



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

POTENCIAL DA RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR ASSISTIDA POR ECMO NA EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR

Mário Rui Correia Branco



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Mário Rui Correia Branco

POTENCIAL DA RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR ASSISTIDA POR ECMO NA EMERGÊNCIA PRÉ- HOSPITALAR

II MESTRADO EM ENFERMAGEM DE MÉDICO-CIRÚRGICA:
A PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Luís Graça

Viana do Castelo, Abril de 2015

SUMÁRIO

Resumo _____	II
Abstract _____	III
Agradecimentos _____	IV
Dedicatória _____	V
Pensamento _____	VI
Índice de Figuras _____	VII
Índice de Tabelas _____	VIII
Abreviaturas _____	X
Acrónimos _____	XI
Siglas _____	XII
INTRODUÇÃO _____	1
Capítulo Um - A EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR NO CONTEXTO NACIONAL DE SAÚDE _____	4
1.1. Emergência Pré-Hospitalar _____	4
1.1.1 Desenvolvimento da Emergência Pré-Hospitalar Nacional _____	6
1.12. Atendimento Pré-Hospitalar _____	7
Capítulo Dois – RESSUSCITAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA: SUPORTE AVANÇADO DE VIDA _____	12
Capítulo Três – EXTRACORPOREAL CARDIOPULMONARY RESUSCITATION: INOVAÇÃO NA ABORDAGEM DA PARAGEM CARDIORRESPIRATÓRIA _____	17
3.1. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation _____	17
3.2. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation em Doentes com Paragem Cardiorrespiratória no Extra-Hospitalar _____	19
3.3. A BIOÉTICA E A ECPR _____	21
3.3.1. Princípios da Bioética e o Testamento Vital _____	22
3.3.2. Bioética e ECMO Emergente _____	25
3.4. TEORIA DE ENFERMAGEM DE MELEIS E A ECPR _____	28
3.4.1. Teoria das Transições e a Pessoa submetida a ECPR _____	35
3.5. O Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica e a ECPR _____	37
Capítulo Quatro – METODOLOGIA _____	39

4.1. Finalidades e Objetivos _____	39
4.2. Material e Métodos _____	40
4.2.1. Tipo de estudo _____	40
4.2.2. População e Amostra _____	40
4.2.3. Variáveis _____	42
4.2.4. Instrumento _____	42
4.2.5. Tratamento de Dados _____	43
4.3. Questões Éticas _____	43
Capítulo Cinco – RESULTADOS _____	45
Capítulo Seis – DISCUSSÃO _____	61
CONCLUSÕES _____	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	75
ANEXOS _____	80
ANEXO 1 – Autorização para realização do estudo do Conselho de Administração e Comissão de Ética do Centro Hospitalar de São João _____	81
ANEXO 2 – Autorização para realização do estudo do Conselho de Administração e Comissão de Ética da Unidade de Saúde Local de Matosinhos _____	86
ANEXO 3 - Autorização para realização do estudo do Conselho de Administração e Comissão de Ética do Centro Hospitalar Gaia/Espinho _____	89
APÊNDICES _____	94
APÊNDICE 1 – Instrumento de Colheita de Dados _____	95

RESUMO

São inúmeros os doentes que sofrem paragem cardiorrespiratória (PCR) no extra-hospitalar e não recuperam sinais de circulação espontânea com as manobras de reanimação convencionais. A utilização da Extracorporeal Membrane Oxygenation Venous-Arterial (*ECMO-VA*) na paragem cardiorrespiratória, também chamada Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (*ECPR*), tem vindo a mostrar-se como uma boa técnica nas paragens cardiorrespiratórias refratárias face às manobras de reanimação convencionais. Este estudo tem como objetivo analisar o perfil de PCR e quantificar os potenciais candidatos a *ECPR*, nos doentes que sofreram PCR extra-hospitalar na região do grande Porto.

O estudo consiste na análise retrospectiva, através das fichas de saída das VMER da área do grande Porto, de doentes que sofreram paragem cardiorrespiratória nos meses de Março, Abril, Julho, Agosto, Novembro e Dezembro de 2013.

Foram analisados 155 doentes durante este período. Verificou-se que 37 (23,9%) recuperaram sinais de circulação espontânea com as manobras convencionais de reanimação e, que destes, 18 (48,7%) tiveram sobrevida às 24 horas após a PCR. Dos restantes 118 doentes, 9 (7,6%) tinham os critérios para *ECPR*, com idades a variar entre 30 e 62 anos e com uma média de idade de $53 \pm 10,223$ anos.

Com este estudo concluiu-se que, da análise das paragens cardiorrespiratórias atendidas pelas equipas de emergência nos 6 meses referidos, 9 doentes poderiam ser submetidos a *ECPR* potencialmente melhorando a sua sobrevida com boa qualidade neurológica.

Descritores: Oxigenação por Membrana Extracorporeal; Ressuscitação Cardiopulmonar; Paragem cardíaca

ABSTRACT

Many patients suffer out of hospital cardiac arrest and do not respond to standard cardiopulmonary resuscitation. The use of Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation (*VA-ECMO*) in cardiac arrest situations, so called Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (*ECPR*) is having increased interest in refractory cardiac arrests when compared to standard cardiopulmonary resuscitation. This study consists in analysing the patients with out of hospital cardiac arrest treated by the Emergency Medical Team in the city of Oporto and to quantify the potencial candidates to *ECPR*.

The essay consist in studying the out of hospital cardiac arrest treated by the Emergency Medical Team in the city of Oporto that occurred in March, April, July, August, November and December of 2013.

There were 155 patients reviewed in this period. 37 (23,9%) recovered spontaneous circulation with standard cardiopulmonary resuscitation, and from those 18 were still alive 24 hours after the cardiac arrest. From the remaining 118 patients, 9 fulfilled conditions to initiate *ECPR*, with ages between 30 and 62 years old, and mean age of $53 \pm 10,223$ years old.

With this study concluded that analysing six months of out of hospital cardiac arrests treated by the Emergency Medical Team, 9 patients could have benefited in starting *ECPR*, potencial giving them higher possibilitys in surviving with better neurologic quality.

Key words: Extracorporeal Membrane Oxygenation; Cardiopulmonary Resuscitation; Cardiac arrest

AGRADECIMENTOS

À minha mulher pelo incentivo, compreensão e extrema paciência durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais pelo apoio incondicional e pela imensa ajuda durante o trabalho.

Ao Diretor do Programa de *ECMO* do Hospital de São João, Prof. Dr. José Artur Paiva, pela disponibilidade e ajuda neste trabalho.

Agradecimento especial ao Coordenador do Programa de *ECMO* do Hospital de São João, Prof. Dr. Roberto Roncon por toda a ajuda prestada, disponibilidade e incentivo na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Luís Graça, pela paciência, disponibilidade, orientação e incentivo incansáveis durante todo este trabalho.

Aos Coordenadores, tanto médico como de enfermagem das VMER do CHSJ, do CHP, da USLM e do CHGE, por todo o apoio e disponibilidade ao possibilitarem a colheita de dados que permitiu que este trabalho pudesse ser realizado.

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que acreditam convictamente em todas as potencialidades da ExtraCorporeal Membrane Oxygenation (*ECMO*), e desde 2009 percorrem o caminho para a perfeição nesta técnica e em especial aos doentes que irão futuramente usufruir da *ECPR* e sobrevivam com boa qualidade neurológica.

PENSAMENTO

*“Qualquer verdade passa por três
estágios: Primeiro, é ridicularizada.
Segundo, é violentamente combatida.
Terceiro, é aceita como óbvia e evidente.”*

Arthur Schopenhauer

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da Teoria das Transições de Meleis _____	29
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos doentes conforme os Antecedentes Pessoais (n=155) _____	46
Tabela 2 – Estatística descritiva da escala de avaliação do estado de consciência (n=155) _____	46
Tabela 3 – Distribuição dos doentes conforme a Frequência Cardíaca (n=155) _	47
Tabela 4 – Distribuição dos doentes conforme a avaliação da Pressão Arterial (n=155) _____	47
Tabela 5 – Distribuição dos doentes conforme o Ritmo Cardíaco (n=155) _____	48
Tabela 6 – Distribuição dos doentes conforme a Saturação Periférica de Oxigénio (n=155) _____	48
Tabela 7 – Distribuição dos doentes conforme a Administração de Oxigénio, abordagem da Via Aérea e Tipo de Ventilação durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória (n=155) _____	49
Tabela 8 – Distribuição dos doentes conforme os procedimentos para assegurar a Circulação durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória (n=155) ____	49
Tabela 9 – Distribuição dos doentes conforme os Fármacos administrados durante a PCR (n=155) _____	51
Tabela 10 – Distribuição dos doentes conforme os tempos de resposta à PCR (n=155) _____	52
Tabela 11 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Sobrevida Imediata (n=155) _____	52
Tabela 12 – Estatística descritiva da escala de avaliação do estado de consciência dos doentes com recuperação da circulação (n=37) _____	52
Tabela 13 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Frequência Cardíaca (n=37) _____	53
Tabela 14 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a avaliação da Pressão Arterial (n=37) _____	53
Tabela 15 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme o Ritmo Cardíaco (n=37) _____	53

Tabela 16 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Saturação Periférica de Oxigénio (SpO ₂) (n=37) _____	54
Tabela 17 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a avaliação da Temperatura e Glicemia Capilar no Pós-PCR (n=37) _____	54
Tabela 18 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a administração de sedação, analgesia e bloqueadores neuromusculares no Pós-PCR (n=37) _____	55
Tabela 19 - Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme os tempos de transporte desde o local até a Unidade Hospitalar (n=37) _____	55
Tabela 20 - Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme o Hospital de Destino no Pós-PCR (n=37) _____	56
Tabela 21 - Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Sobrevida às 24 horas (n=37) _____	56
Tabela 22 – Distribuição dos doentes que cumprem os critérios para <i>ECPR</i> (n=118) _____	57
Tabela 23 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme as características sociodemográficas (n=9) _____	57
Tabela 24 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme os Antecedentes Pessoais (n=9) _____	57
Tabela 25 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme o tempo de chegada da VMER ao doente (n=9) _____	58
Tabela 26 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme a avaliação da Frequência Cardíaca e Pressão Arterial na Pré-PCR (n=9) _____	58
Tabela 27 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme o Ritmo Cardíaco (n=9) _____	58
Tabela 28 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme as intervenções na abordagem inicial ao doente em PCR (n=9) _____	59
Tabela 29 – Distribuição dos doentes com critérios para <i>ECPR</i> conforme os Fármacos administrados durante a PCR (n=9) _____	60

ABREVIATURAS

Artigo – art.º

Batimento por minuto - *bpm*

Citação – *cit.*

Diário da República - *DR*

Edição – *ed.*

Ibidem (no mesmo lugar) – *ibid.*

Idem (o mesmo) – *id.*

Miligramas - *mg*

Página – *p. ou pág.*

Páginas – *pp. ou págs.*

Volume – *vol.*

ACRÓNIMOS

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

CAPIC – Centro de Apoio Psicológico e Intervenção em Crise

CIAV – Centro de Informação Anti-Venenos

CIPSE – Centro de Intervenção para Situações de Exceção
CODU – Centro de Orientação de Doentes Urgentes

CODU-Mar – Centro de Orientação de Doentes Urgentes – Mar

ECMO – Extracorporeal membrane oxygenation

ECMO-VA - Extracorporeal membrane oxygenation Veno-Arterial

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

INE – Instituto Nacional de Estatística

PEM – Posto de Emergência Médica

REPE – Regulamento do Exercício Profissional dos Enfermeiros

RENTEV – Registo Nacional do Testamento Vital

SAV – Suporte Avançado de Vida

SIEM – Sistema Integrado de Emergência Médica

SIV – Suporte Imediato de Vida

SHEM – Serviço de Helicópteros de Emergência Médica

TIP – Transporte Inter-Hospitalar Pediátrico

UMIPE – Unidade Móvel de Intervenção Psicológica de Emergência

VIC – Viatura de Intervenção em Catástrofe

VMER – Viatura Médica de Emergência e Reanimação

SIGLAS

AEM – Ambulância de Emergência Médica

AEsp – Atividade elétrica sem pulso

AS – Ambulâncias de Socorro

CHGE – Centro Hospitalar Gaia Espinho

CHP – Centro Hospitalar do Porto

CHSJ – Centro Hospitalar de São João

CPR – Cardiopulmonary resuscitation

CVP – Cruz Vermelha Portuguesa

DAE – Desfibrilhador Automático Externo

DGS – Direção Geral de Saúde

ECG – Eletrocardiograma

ECPR - Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation

ERC – European Resuscitation Council

EV/IO – Endovenosa ou Intraóssea

FV – Fibrilhação ventricular

MEM – Mota de Emergência Médica

PCR – Paragem cardiorrespiratória

PH – Pré-hospitalar

Pré-PCR - Pré – Paragem Cardiorrespiratória

Pós-PCR – Pós – Paragem Cardiorrespiratória

RCE – Recuperação de circulação espontânea

RCR – Reanimação cardiorrespiratória

SatO₂ – Saturação oxigénio

SBV – Suporte Básico de Vida

SBVD – Suporte Básico de Vida com DAE

SNB – Serviço Nacional de Ambulâncias

SNBPC – Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil

TAE – Tripulante Ambulância de Emergência

TAS – Tripulante de Ambulância de Socorro

TAs – Tensão Arterial sistólica

TAT – Tripulante de Ambulância de Transporte

TVsp – Taquicardia ventricular sem pulso

USLM – Unidade de Saúde Local de Matosinhos

VVC – Via Verde Coronária

INTRODUÇÃO

O organismo que coordena toda a assistência aos doentes no extra-hospitalar é o INEM. Este, para prestar socorro seja em acidentes ou doença súbita tem ao seu dispor diversos serviços e meios.

O socorro inicia-se com a chamada para o 112, onde é feita uma triagem, no sentido de avaliar a gravidade da situação, com o intuito de encurtar o tempo entre a triagem e a chegada dos meios necessários à vítima.

Segundo Deakin et al (2010), a doença coronária é a mais frequente das causas de morte súbita, e aquela em que mais frequentemente são ativados os recursos da emergência pré-hospitalar. Estes autores referem que a maioria dos casos de morte súbita tem história prévia de doença cardíaca e sinais de alerta, na maioria dos casos angor precordial na hora que precede a Paragem Cardiorrespiratória (PCR).

O Programa Nacional para as Doenças Cérebro – Cardiovasculares da Direção Geral de Saúde (DGS), demonstra que as doenças cardiovasculares constituem a causa de morte mais relevante em toda a Europa, incluindo Portugal. Dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), mostram que em 2011, morreram 764 pessoas com causa de morte por Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM), com idade entre os 20 e os 65 anos, aumentando em 2012 para 1261 pessoas, sendo mais frequente no sexo masculino. Relativamente à cardiopatia isquémica, em 2011 morreram 923 pessoas, diminuindo em 2012 para 837 mortes, sendo mais frequente no sexo masculino (Portugal.DGS, 2014). Estes doentes poderão ser os eventuais candidatos a *ECPR*, permitindo que estes possam atingir a esperança média de vida, que segundo a Pordata (2014), em 2012 foi em média de 80 anos, quando se consideram ambos os sexos, sendo menor para o sexo masculino (76,8 anos).

Em casos de PCR, estão definidos os procedimentos pela European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010, tanto para o Suporte Básico de Vida (SBV), Suporte Básico de Vida com Desfibrilhador Automático Externo (SBVD) assim como para o Suporte Avançado de Vida (SAV). Contudo, nas PCR refratárias às manobras de reanimação convencionais, tem vindo cada vez mais a ser advogada a *ECPR* (Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation). A *ECPR*, é a utilização do suporte de vida extracorporeal em doentes em paragem cardiorrespiratória quando as medidas de reanimação convencional não são bem sucedidas (Annich et al, 2012).

A *ECPR* é executada através da Extracorporeal Membrane Oxygenation veno – arterial (*ECMO-VA*), que permite substituir a função cardíaca e pulmonar, total ou parcialmente, na tentativa de proporcionar tempo para o tratamento da sua patologia primária que originou a PCR, de forma a que doente seja transportado para o laboratório de hemodinâmica de um modo mais estável.

Esta técnica tem tido crescente interesse a nível intra-hospitalar, nos serviços de urgência (Chen et al, 2008), como nos laboratórios de hemodinâmica (Kagawa et al, 2012) e no extra-hospitalar, embora as taxas de sobrevivência sejam superiores no intra-hospitalar (Kagawa et al, 2010).

Nos últimos anos, tem-se verificado crescente interesse em melhorar o nível de tratamento aos doentes em PCR no extra-hospitalar que não revertem com as manobras de reanimação convencionais, utilizando a *ECPR*. Vários estudos (Guen et al, 2011; Morimura et al, 2011; Lamhaut et al, 2013; Sakamoto et al, 2014; Wang et al, 2014; Stub et al, 2015) tem sido desenvolvidos no sentido de comprovar a sua eficácia.

Outros estudos demonstram a utilização da *ECPR* em doentes que sofrem paragens cardiorrespiratórias que estão internados nos hospitais, mostram aumento da sobrevida destes doentes, relativamente a reanimação cardiorrespiratória convencional. Relativamente a utilização desta técnica em doentes que sofrem PCR no extra-hospitalar, os estudos são ainda escassos, mas os existentes revelam uma taxa de sobrevida superior comparada com a da reanimação cardiorrespiratória convencional (Wang et al, 2014; Stub et al, 2015).

Neste sentido, o presente estudo parte das seguintes inquietações:

Qual o perfil das pessoas com paragens cardiorrespiratórias da área do grande Porto assistidas pelas VMER?

Quantos são os potenciais candidatos a *ECPR* na área do grande Porto, que foram assistidos pelas VMER?

Para dar resposta a estas questões, traçaram-se os seguintes objetivos gerais:

Analisar o perfil das pessoas que sofrem paragens cardiorrespiratórias no extra-hospitalar na região do Porto, de pessoas assistidas pelas VMER e quantificar potenciais candidatos a *ECPR* na emergência médica na região do grande Porto, de pessoas assistidas pelas VMER.

Dada a pertinência desta temática a nível nacional, este trabalho pretende conhecer em termos estatísticos a quantidade de doentes que sofrem paragens cardiorrespiratórias no extra-hospitalar e que poderiam beneficiar com esta técnica, de modo a proporcionar uma

eventual taxa de sobrevida maior, relativamente à utilização da reanimação cardiorrespiratória convencional em doentes que não recuperam sinais de circulação espontânea, tendo em conta a atual evidência.

Este trabalho encontra-se dividido em seis capítulos. No primeiro capítulo é feita uma abordagem à emergência pré-hospitalar no contexto do serviço nacional de saúde. O segundo capítulo aborda a ressuscitação cardiorrespiratória, onde se apresenta o estado da arte no que concerne às manobras de ressuscitação, nomeadamente do suporte avançado de vida. O terceiro capítulo trata da extracorporeal cardiopulmonary resuscitation: inovação na abordagem da paragem cardiorrespiratória, onde irão ser abordados os temas: a *ECPR* em doentes do extra-hospitalar, a teoria das Transições de Meleis e a *ECPR*, a bioética e a *ECPR* e a intervenção do enfermeiro especialista em enfermagem em pessoa em situação crítica na *ECPR*. O quarto capítulo aborda a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho, onde são mencionados os objetivos, materiais e métodos, a população e a amostra, as variáveis, a forma como foi efetuada a análise de dados e por último, os aspetos éticos inerentes à aplicação deste estudo. O quinto capítulo versa a apresentação dos resultados dos dados colhidos e por fim no sexto capítulo, é feita a discussão dos dados apresentados.

Capítulo Um

A EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR NO CONTEXTO DO SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE

Neste capítulo será abordado o quadro conceptual, no que concerne à Emergência Pré-Hospitalar, quanto ao seu surgimento a nível mundial e posteriormente a sua evolução em Portugal.

1.1. EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR

A Emergência Pré-Hospitalar deu os seus primeiros passos há cerca de 350 anos nas Guerras Napoleónicas. Em Portugal, a Emergência Pré-Hospitalar surgiu apenas no ano de 1971, pelo Decreto-Lei 511/71.

História da Emergência Pré-Hospitalar

O aparecimento da Emergência Pré-Hospitalar ocorreu durante as Campanhas Napoleónicas, com o Barão Jean Dominique Larrey, que foi o introdutor de novos métodos científicos e técnicas que revolucionaram a época em que foram estabelecidas (Bandeira, 2008).

Antes de Larrey, os cirurgiões e as pesadas ambulâncias, não chegavam senão 24 ou 36 horas após o combate, e que segundo o próprio Larrey, não lhes restando outra alternativa senão reunir os cadáveres e os moribundos (idem, ibidem).

Com o início da Guerra de 1792, Larrey utilizando uma criação de Percy, que consistia num grupo de auxiliares sanitários e respetivas ambulâncias cuja finalidade era prestar os primeiros socorros e fazer levantamento de feridos. Este equipamento imaginado por Percy, muito rápido e atrelado por 6 cavalos, transportava 8 cirurgiões e podia conter nos seus cofres material de socorro para 1200 feridos (Bandeira, 2008).

Larrey (cit. in Bandeira, 2008), apresenta no seu livro “Memories of Military Surgery and Campaigns of the French Armies”, um capítulo acerca das ambulâncias volantes, em que descrevia que cada ambulância transportava 113 pessoas. Nesta época o termo ambulância tinha como significado hospitais móveis, bem como os veículos de transporte dos doentes e feridos.

Mais tarde, Larrey viria a criar as ambulâncias volantes ligeiras, que passaram a oferecer um transporte mais rápido e eficaz, possibilitando que os soldados recebessem pouco tempo depois de feridos, algumas das vezes debaixo de fogo, os socorros necessários. Estas ambulâncias permitiam que rapidamente fossem mudadas de posição, de forma a mobilizar o destacamento e material necessário quer para tratamentos definitivos, quer para operações.

A nova Cirurgia militar, criada por Larrey, para além do tratamento dos feridos e dos enfermos compreendia a organização do transporte dos feridos e da sua assistência facultativa na frente de batalha, o abastecimento das enfermarias e hospitais de campanha, a formação técnica do pessoal sanitário auxiliar, inclusivamente a adoção de medidas preventivas baseadas em estudos epidemiológicos.

Larrey, consegue a criação do Corpo de Enfermeiros, que há muito reclamava, através dos Decretos de 18 de Setembro de 1824, de 1 de Abril de 1831 e de 3 de Maio de 1832, que implementaram a reorganização dos Hospitais Militares (Bandeira, 2008).

Em 1854, Inglaterra e França prestam ajuda aos seus aliados Turcos contra a Rússia na Guerra da Crimeia. Foi a partir desta Guerra, que os Hospitais foram declarados territórios neutros. A Guerra da Crimeia foi também um grande marco para a Enfermagem, pois foi nesta guerra que uma das figuras mais importantes da Enfermagem da atualidade emerge, Florence Nightingale. A taxa de mortes entre os feridos e doentes nesta altura era extremamente alta e a convite do Secretário de Estado da Guerra Inglês, esta foi convidada a constituir uma equipa de enfermeiras treinadas por si para prestar serviço na Guerra da Crimeia (idem, ibidem).

Aqui, Florence Nightingale e a sua equipa de 40 enfermeiras, desempenharam um papel preponderante no tratamento aos feridos. Florence Nightingale verificou que apenas 40% dos internados teriam probabilidade de sobreviver. Grande parte dos soldados Ingleses na Crimeia morreram não dos ferimentos, mas das queimaduras pelo frio, falta de comida ou de infeções pós-cirúrgicas com cólera, disenteria ou febre tifóide (idem, ibidem).

Florence Nightingale, ficou conhecida como a “dama da lâmpada” pelos seus feitos durante a Guerra da Crimeia, viveu entre 1820 e 1910, e foi considerada a fundadora da enfermagem moderna. Os seus contributos, através do livro *Notas sobre Enfermagem*, onde fornece alguns conselhos realistas, contrários às crenças e pressupostos comuns sobre doença, higiene pessoal e habitações saudáveis e que perduram até aos dias de hoje (Nightingale, 2009).

A emergência pré-hospitalar foi-se desenvolvendo a nível mundial, sendo adoptada por vários países, assim como em Portugal.

1.1.1. O Desenvolvimento da Emergência Pré-Hospitalar Nacional

Em 1971, o Decreto-Lei 511/71, cria no Ministério do Interior o Serviço Nacional de Ambulâncias (SNA), que tem por objetivo assegurar a orientação, a coordenação e a eficiência das atividades respeitante à prestação de primeiros socorros a sinistrados.

Segundo este documento, havia uma grande preocupação do Governo pela assistência aos doentes e sinistrados, que estavam a aumentar, consequência do aumento do trânsito rodoviário, mas também de doentes vítimas de intoxicações, agressões, entre outras, a quem era necessário prestar socorro quer no próprio local, assim como assegurar o seu transporte para os estabelecimentos hospitalares (Decreto-Lei 511/71, p. 1788).

Na cidade de Lisboa, tinha sido criada, por despacho conjunto dos Ministérios do Interior e da Saúde e Assistência, um serviço de prestação de primeiros socorros, levantamento, transporte de feridos e doentes aos hospitais, a cargo da Polícia de Segurança Pública. Este serviço rapidamente se popularizou sob a designação de “115”, por referência ao número telefónico que o desencadeia e põe em ação. Mais tarde, em Maio de 1967, estendeu-se o mesmo conceito às cidades do Porto e Coimbra, e em 1970, às cidades de Aveiro, Setúbal e Faro, com previsão de alargamento a outros distritos (Decreto-Lei 511/71).

O Decreto-Lei 234/81, criou, no Ministério dos Assuntos Sociais, o Instituto Nacional de Emergência Médica, baseando-se no

“reconhecimento universalmente aceite da importância dos acidentes fez com que a maioria dos países os considere como fundamental problema de saúde pública. Por outro lado, um sistema integrado de emergência médica pode fazer baixar em 20% aqueles níveis de morbilidade e mortalidade, intervindo ainda eficazmente nos socorros em outras áreas críticas, nomeadamente no domínio das doenças cardiovasculares, intoxicações, queimados e doenças infantis de alto risco, as quais incidem sobre todos os grupos etários, em especial crianças e pessoas idosas” (Decreto-Lei 234/81, p. 1983).

Dado o interesse crescente na prestação de cuidados aos doentes que sofrem acidentes ou doença súbita no extra-hospitalar, o INEM criou diversos serviços e meios para prestar assistência pré-hospitalar à população portuguesa.

1.1.2. Atendimento Pré-Hospitalar

O Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), foi criado em 1982 e é coordenado pelo Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), e define-se como uma

“conceção de determinados cuidados de saúde caracterizados por um conjunto de ações extra-hospitalares, hospitalares e intra-hospitalares, como tal pluridisciplinar (..) de modo a possibilitar uma atuação rápida, eficaz e com economia de meios, em situações de doença súbita, acidentes e catástrofes, nas quais a demora de medidas adequadas, e terapêutica, podem acarretar graves riscos ou prejuízos aos doentes” (Marques et al, 2006, p.25).

A nível internacional, existem dois modelos de assistência de emergência médica pré-hospitalar: o Anglo-saxónico e o Francês. O primeiro baseia-se numa rede de paramédicos, atuando de acordo com protocolos médicos previamente estabelecidos e trabalhando de acordo com a filosofia do levantamento e transporte rápido (“scoop and run”). O segundo, defende a estabilização médica no local e durante o transporte (“stay and play”). Em Portugal, assumiu-se o modelo Francês embora a tendência seja de crescente valorização do modelo paramédico – técnico de emergência médica na certeza que a falta de recursos médicos e os custos inerentes à rede nacional, atual e prevista, poderão exigir uma adaptação da presente solução.

Relativamente ao atendimento pré-hospitalar o INEM dispõe para prestar apoio à população, seja em situações de doença súbita ou acidente, de vários serviços e meios.

Serviços do INEM

O INEM tem ao dispor da população portuguesa vários serviços, tais como, Centro de Informação Antivenenos (CIAV), Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), Centro de Orientação de Doentes Urgentes – Mar (CODU-Mar), Transporte Inter-hospitalar Pediátrico (TIP), o Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM), o Centro de Apoio Psicológico e Intervenção em Crise (CAPIC), Centro de Intervenção para Situações de Exceção (CIPSE), Unidade Móvel de Intervenção Psicológica de Emergência (UMIPE) e a Viatura de Intervenção em Catástrofe (VIC).

O CIAV foi criado em 1982, é um centro médico de informação toxicológica, que presta informações através de médicos especializados, a profissionais de saúde e público em geral (Madeira et al, 2011).

Ao CODU, compete atender e avaliar no mais curto espaço de tempo os pedidos de socorro recebidos, com o objectivo de determinar os recursos necessários e adequados a cada situação. O funcionamento do CODU é assegurado em permanência por médicos e técnicos, com formação específica para efetuar o atendimento, triagem dos pedidos de socorro, aconselhamento de pré-socorro, a seleção e acionamento dos meios de socorro adequados, o acompanhamento das equipas de socorro no terreno e o contacto com as unidades de saúde, preparando a receção hospitalar dos doentes. (ibidem)

O CODU-Mar, permite efetuar aconselhamento médico, o eventual acionamento de meios de evacuação e o encaminhamento hospitalar de situações de emergência que se verifiquem em embarcações marítimas.

O TIP, é um serviço que se dedica ao transporte de recém-nascidos e doentes pediátricos em estado crítico de Unidades de Saúde menos diferenciadas para unidades mais diferenciadas. As ambulâncias que asseguram este serviço dispõem de uma tripulação constituída por um médico, um enfermeiro e um técnico de ambulância de emergência. O serviço tem uma cobertura nacional e funcionamento permanente (Potugal.INEM, 2009).

Os SHEM são utilizados no transporte de doentes graves entre unidades de saúde, ou transportando os doentes entre o local da ocorrência e a unidade de saúde.

A CAPIC, foi criada em 2004 para atender às necessidades psicossociais da população e dos profissionais. É formada por uma equipa de psicólogos clínicos com formação específica em intervenção psicológica em crise, emergências psicológicas e intervenção psicossocial em catástrofe (Portugal.INEM, 2009).

Ao CIPSE compete o planeamento e coordenação estratégica de operações de emergência médica em cenários de exceção. Este serviço é ainda responsável pelo planeamento e coordenação de eventos de alto risco onde o INEM participe, bem como por planear e coordenar as equipas do INEM destacadas em missões internacionais. É ainda competência do CIPSE proceder à elaboração de planos de emergência no âmbito da realização de exercícios vários em que o INEM participa, com vista a garantir a prontidão e a eficácia das equipas de emergência (ibidem).

A UMIPE, acionada pelo CODU, intervêm com as vítimas no local da ocorrência em situações como acidentes de viação e outros, mortes inesperadas ou traumáticas, emergências psicológicas, abuso/violação física ou sexual e ocorrências que envolvam crianças (ibidem).

A VIC, é uma viatura utilizada em situações multivítimas, que no seu interior transporta diverso material de Suporte Avançado de Vida, permitindo a montagem de um

Posto Médico Avançado, que permite o tratamento de oito vítimas muito graves em simultâneo. Para além disso, a VIC está também equipada com uma célula de telecomunicações, que permite criar uma rede de comunicações entre o local do acidente, os Centro de Orientação de Doentes Urgentes e os hospitais da zona (Portugal.INEM, 2009).

O INEM possui um conjunto de serviços que em coordenação com os diversos meios, conseguem prestar um melhor socorro à população em casos de acidentes ou doença súbita.

Meios do INEM

O INEM para prestar atendimento Pré-Hospitalar de acordo com a gravidade do doente dispõe de vários meios, nomeadamente, de Motas de Emergência Médica (MEM), Ambulâncias de Emergência Médica (AEM), Ambulâncias de Socorro, Ambulâncias de Suporte Imediato de Vida (SIV), Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação (VMER) e Helicópteros.

As Motas de Emergência Médica (MEM), são meios de socorro que tiveram início em Julho de 2004. São tripuladas por um Tripulante Ambulância de Emergência (TAE) e estão localizadas em áreas urbanas de maior densidade populacional e de tráfego, que graças à sua agilidade no trânsito citadino, permitem a sua chegada mais rápida à vítima. Estas localizam-se em Lisboa, Porto, Braga, Coimbra, Faro e mais recentemente em Matosinhos, Cascais e Setúbal (Paiva et al, 2012; Portugal.INEM, 2014).

Embora limitada em termos de material que transporta, a carga da moto inclui Desfibrilhador Automático Externo, oxigénio, adjuvantes da via aérea e ventilação, equipamento para avaliação de sinais vitais, glicemia capilar, entre outros. Este material permite ao TAE a adoção das medidas iniciais, necessárias à estabilização da vítima até que estejam reunidas as condições ideais para o seu eventual transporte (Madeira et al, 2011).

As Ambulâncias Posto de Emergência Médica (PEM) são ambulâncias de socorro do INEM, colocadas em corpos de Bombeiros e destinam-se à estabilização e transporte de doentes que necessitem de assistência durante o transporte. A tripulação e equipamento permitem a aplicação de medidas de Suporte Básico de Vida, sendo constituída por dois elementos em que pelo menos um deles, deve estar habilitado com o Curso de Tripulante

de Ambulância de Socorro (TAS). O outro tripulante, no mínimo, deve estar habilitado com o Curso de Tripulante de Ambulância de Transporte (TAT) .

O INEM dispõe de 124 ambulâncias PEM, das quais 14 estão situadas na área do grande Porto (Portugal.INEM, 2014).

As AEM são ambulâncias de socorro, igualmente destinadas à estabilização e transporte de doentes que necessitem de assistência durante o transporte, cuja tripulação e equipamento permitem a aplicação de medidas de SBV com Desfibrilhador Automático Externo (DAE). São tripuladas por dois TAE do INEM, devidamente habilitados com os Cursos de TAS, Condução de Emergência e DAE (Madeira et al, 2011).

O INEM dispõe de 54 AEM, sendo que na área do grande Porto estão instaladas 11 AEM (Portugal.INEM, 2014).

A Ambulância SIV, contempla uma equipa constituída por um enfermeiro e um TAE, tendo sido concebida para o transporte e acompanhamento de vítimas de acidente ou doença súbita em situações de emergência. Tem como objetivos a estabilização pré-hospitalar e o transporte de doente crítico dispondo de equipamento de Suporte Imediato de Vida (Despacho14898/ 2011).

Tem a carga de uma ambulância de SBV, acrescida de alguns equipamentos, como por exemplo um monitor-desfibrilhador e diversos fármacos. O equipamento das SIV permite a transmissão de eletrocardiograma e sinais vitais para o CODU e, deverá permitir a sua transmissão para o SU mais próximo com cateterismo primário (Paiva et al, 2012).

O INEM dispõe de 38 ambulâncias SIV, das quais 2 estão localizadas na área do grande Porto (Portugal.INEM, 2014).

As VMER são tripuladas por um médico e um enfermeiro, ambos com formação específica em emergência médica, nomeadamente em suporte avançado de vida e suporte avançado de vida em trauma. Têm como objetivo a prestação de cuidados de saúde para a estabilização extra-hospitalar e o acompanhamento médico durante o transporte de doentes críticos, vítimas de acidente de viação ou doença súbita, em situações de emergência (Despacho 14898/ 2011).

Estas atuam na dependência direta do CODU, tendo uma base hospitalar (Madeira et al, 2011).

Estão em funcionamento 42 VMER, das quais 4 a funcionar na área do Grande Porto (Portugal.INEM, 2014).

O Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM) foi criado pelo INEM em 1997. As missões com recurso ao Helicóptero podem ser primárias, secundárias e

outras missões. Nas missões primárias, o helicóptero coloca uma Equipa Médica e equipamento no local da ocorrência, enquanto que nas missões secundárias, o helicóptero transporta os doentes entre Unidades de Saúde. Por último, as outras missões referem-se a transporte de órgãos e transporte de equipas médicas especializadas.

A tripulação dos helicópteros do INEM é constituída por uma Equipa de pilotos, por um Enfermeiro e um Médico, todos em presença física permanente junto dos aparelhos.

Os Médicos e os Enfermeiros que prestam serviço no SHEM têm formação específica, compreendendo um Curso de Fisiologia de Voo e Segurança em Heliportos. Estes profissionais devem ainda ter experiência em Emergência Extra-hospitalar e em Cuidados Intensivos ou SU.

O SHEM, além de complementar a assistência médica extra-hospitalar da rede de VMER e de Ambulâncias, veio permitir o transporte secundário mais rápido e seguro de doentes críticos e colmatar a lacuna existente em muitas unidades de saúde no que se refere às condições necessárias para esses transportes, quer em termos do material, quer em termos dos recursos humanos (Paiva et al, 2012).

O INEM dispõe de 6 Helicópteros, embora nenhum esteja localizado na área do Grande Porto (Portugal.INEM, 2014).

Todos os meios e respectivas tripulações fazem parte de uma cadeia de sobrevivência, que colaboram entre si para uma maior e melhor eficácia no tratamento e acompanhamento do doente grave.

Dado que no âmbito deste trabalho a aplicação e manutenção de Suporte Avançado de Vida pela equipa da VMER, até à chegada ao Hospital de modo a manter uma boa circulação e oxigenação dos órgãos nobres até à implementação de ECMO, é pertinente a sua explicação.

Capítulo Dois

RESSUSCITAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA: Suporte Avançado de Vida

Neste capítulo irão ser abordadas as guidelines de reanimação cardiorrespiratória atualmente aceites a nível europeu, emanadas pelo European Resuscitation Council (ERC) em 2010 e adotadas também em Portugal pelo Conselho Português de Ressuscitação.

Segundo Nolan et al (2010), as recomendações da ERC 2010, atualizaram as que foram publicadas em 2005 e mantêm o ciclo de cinco anos para a sua alteração. As recomendações baseiam-se nos mais recentes consensos da International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Science with Treatment Recommendations.

Estas recomendações não pretendem estabelecer a única forma possível de reanimar; limitam-se a refletir uma perspetiva largamente aceite da forma como a reanimação deve ser praticada com segurança e eficácia (Nolan et al, 2010).

Deakin et al, (2010) refere que a doença coronária é a mais frequente das causas de morte súbita. A cardiomiopatia não isquémica e as doenças valvulares contribuem para a maioria dos outros casos de morte súbita. A maioria dos casos de morte súbita tem história prévia de doença cardíaca e sinais de alerta, na maioria dos casos angor pré cordial na hora que precede a PCR.

O Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares da Direção Geral de Saúde (DGS), evidencia que as doenças cardiovasculares constituem a causa de morte mais relevante em toda a Europa, incluindo Portugal, e englobam um vasto conjunto de situações clínicas afetando o sistema circulatório em diferentes localizações. Entre elas devem ser destacadas pela sua especial relevância: a doença isquémica do coração cuja manifestação clínica mais relevante é o enfarte agudo do miocárdio (EAM) e a doença cerebrovascular incluindo o acidente vascular cerebral isquémico (Portugal.DGS, 2014).

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), as doenças do aparelho circulatório em 2012 provocaram 32 859 óbitos, constituindo a principal causa de morte no país (30,4%) e correspondendo a uma taxa bruta de mortalidade de 312,6 óbitos por 100 mil habitantes. Estas doenças causaram mais mortes em mulheres que homens, com uma relação de 77,9 óbitos masculinos para cada 100 femininos. (Portugal, 2014)

O enfarte agudo do miocárdio esteve na origem de 4,3% do total de mortes registadas no país e incidiu principalmente nos homens, com 121,7 óbitos masculinos por cada 100 femininos. A idade média ao óbito nos homens devido ao enfarte agudo do miocárdio foi inferior à das mulheres (73,6 anos face a 80,7). É também relevante que 22,1% dos óbitos masculinos devido a enfarte agudo do miocárdio foram em homens com menos de 65 anos. (ibidem)

A abordagem das vítimas de PCR com equipas diferenciadas, isto é, com médico e enfermeiro, é feita através do algoritmo de Suporte Avançado de Vida, na tentativa de reanimar os doentes e assim aumentar a probabilidade de sobrevivida com qualidade. Dado que o algoritmo de SAV utilizado em Portugal é o preconizado pelo ERC, descrito por Deakin et al (2010), será utilizada esta fonte como referência.

O algoritmo de tratamento em Suporte Avançado de Vida, aplica-se a todas as situações de PCR. Este inclui intervenções que contribuem seguramente para salvar vidas das vítimas em PCR, e que consistem no SBV imediato e eficaz, manutenção de compressões torácicas ininterruptas e de elevada qualidade e a desfibrilhação precoce na Fibrilhação Ventricular (FV) ou na Taquicardia Ventricular sem pulso (TVsp).

O algoritmo de SAV divide-se em ritmos desfibrilháveis e ritmos não desfibrilháveis. Os ciclos são genericamente iguais, com um período de SBV de 2 minutos antes de avaliar o ritmo, e quando indicado, avaliar o pulso. Quando indicado, a adrenalina é administrada na dose de 1 mg a intervalos de 3-5 minutos, até à recuperação da circulação espontânea.

Nos ritmos desfibrilháveis a prioridade é a desfibrilhação. Para que isto aconteça após a confirmação da PCR, o pedido de ajuda e do desfibrilhador devem ser feito de imediato, e logo que possível, iniciar SBV com compressões torácicas / ventilações numa relação de 30:2.

Após a chegada do desfibrilhador, as compressões torácicas devem ser mantidas enquanto se aplicam as pás ou os elétrodos para monitorizar o ritmo. Se o ritmo detetado for FV/TVsp, deve-se proceder de imediato à desfibrilhação através um choque com uma energia de 360 J no desfibrilhador monofásico ou 150 – 200J no desfibrilhador bifásico.

Imediatamente após o choque, deve ser retomado o SBV durante dois minutos, começando pelas compressões torácicas, avaliando o ritmo apenas ao fim de dois minutos, isto porque mesmo que a desfibrilhação tenha restabelecido um ritmo com circulação eficaz, decorre algum tempo até que a perfusão seja eficaz e é muito raro que o pulso seja palpável de imediato a seguir à desfibrilhação.

Terminando os dois minutos de SBV, deve-se proceder a uma breve pausa para avaliar o ritmo, e se a FV/TVsp persistir deve-se aplicar um novo choque, e reiniciar de imediato o SBV, sem avaliar o ritmo nem pesquisar o pulso. Terminando os dois minutos de SBV, avaliar novamente o ritmo e se persistência de FV/TVsp, aplicar um terceiro choque e retomar novamente o SBV.

Após estas três desfibrilhações, se já estiver colocado um acesso endovenoso/intraósseo (EV/IO), deve-se administrar adrenalina 1 mg e amiodarona 300 mg, mantendo as compressões torácicas. Caso esta situação persista, por mais 3 avaliações após o 6º choque deve ser administrada novamente mais um bólus de amiodarona 150 mg. A adrenalina na dose de 1 mg, após o 3º choque deve ser administrada a cada 3-5 min.

Quanto aos ritmos não desfibrilháveis, estes englobam a assistolia e a atividade elétrica sem pulso (AESP), definindo-se este último como PCR com atividade elétrica que normalmente está associado a pulso palpável, o que não acontece neste caso. Este ritmo está frequentemente associada a situações reversíveis que podem ser tratadas se forem identificadas e prontamente corrigidas. A sobrevivência da vítima com AESP ou com assistolia é improvável a menos que se identifique uma situação reversível, com possibilidade de tratamento eficaz (Deakin et al, 2010).

Se o ritmo inicial identificado é AESP ou assistolia, deve-se iniciar SBV durante dois minutos e administrar adrenalina 1 mg, logo que um acesso venoso ou na impossibilidade, acesso intraósseo esteja disponível. Se o ritmo inicial for assistolia devem ser verificadas situações que podem mimetizar assistolia, sem contudo interromper o SBV. Após colocação de uma via aérea avançada, as compressões passam a ser contínuas sem pausa para ventilar. Ao fim de dois minutos, deve ser verificado o ritmo, se este for assistolia, deve-se continuar de imediato SBV, caso seja um ritmo organizado, deve-se pesquisar pulso. Se o pulso não for palpável, retoma-se novamente SBV e administra-se adrenalina 1 mg em ciclos alternados, cada 3-5 minutos.

Qualquer que seja o ritmo de paragem, é muito importante identificar e corrigir as situações potencialmente reversíveis, que possam ser a causa da paragem ou agravar a situação de base.

De modo a facilitar a memorização utiliza-se a mnemónica dos 4 H's (Hipóxia, Hipovolémia, Hiper/Hipocaliémia/Alterações metabólicas e Hipotermia) e 4 T's (Pneumotórax Hipertensivo, Tamponamento cardíaco, Tóxicos e Tromboembolismo pulmonar). Durante a reanimação as possíveis causas devem ser pesquisadas e corrigidas logo que possível.

A hipóxia deve ser prontamente corrigida, assegurando a permeabilização da via aérea e administrando Oxigénio a alto débito durante as manobras de reanimação, que inicialmente deve ser administrado através de um insuflador manual e logo que possível colocado um tubo endotraqueal.

Quanto à Hipovolémia, esta deve ser considerada nos casos de trauma, hemorragias digestivas graves, rotura de aneurisma da aorta, depleções maciças de volume por diarreia ou vômitos incoercíveis e que, se prolongados, podem levar a desidratação grave, especialmente nas crianças e idosos. Nestes casos a atuação deve passar pela reposição volémica, associada a correção cirúrgica da causa da hemorragia.

No que concerne às alterações iónicas, estas podem ser identificadas através de análises sanguíneas ou gasometria arterial ou mesmo sugeridas pela história clínica.

A hipotermia deve ser considerada em todas as situações de submersão, vítimas expostas ao frio, particularmente se com alterações do nível de consciência, com especial atenção nos idosos e crianças. Deve ser descartada esta situação recorrendo a um termómetro que permita a leitura de temperaturas baixas. A exposição do doente durante as manobras de reanimação poderá agravar um estado já prévio de hipotermia.

O PneumoTórax Hipertensivo, é umas das causas de AEsP, e que deve ser considerada em caso de trauma, ou após alguns procedimentos, nomeadamente a colocação de um cateter central ou nos casos de dispneia grave de início súbito nos asmáticos. É uma situação que deve ser verificada e corrigida prontamente.

Relativamente ao tamponamento cardíaco, o seu diagnóstico pode ser difícil porque os seus sinais característicos, são difíceis de pesquisar durante uma paragem cardiorrespiratória, nomeadamente ingurgitamento jugular, sons cardíacos ensurdecidos e hipotensão/ausência de sinais de circulação. As causas mais comuns são o traumatismo torácico penetrante e o seu tratamento passa por uma pericardiocentese.

A intoxicação/iatrogenia medicamentosa pode também ser uma das causas reversíveis, e deve ser suspeitada pela história clínica e/ou confirmada através de análises. Como tratamento, deve ser considerado a administração de antídotos ou antagonistas.

Por último, o Tromboembolismo pulmonar, que é a causa mais frequente de choque obstrutivo tendo como tratamento de eleição a trombólise. O fibrinolítico quando administrado, obriga ao prolongamento das manobras de SAV de 60 a 90 minutos, por forma a permitir que o fármaco consiga atuar.

Em suma, a manutenção de competências e treino em SAV por parte dos enfermeiros e médicos que prestam serviço quer a nível hospitalar quer extra-hospitalar é

de extrema importância para uma boa reanimação cardiorrespiratória, por forma a que as suas intervenções tenham implicações positivas na sobrevivência dos doentes em paragem cardiorrespiratória, tendo sempre como objetivo que o doente recupere para um estado igual ou muito semelhante ao que tinha antes deste evento agudo.

Capítulo Três

EXTRACORPOREAL CARDIOPULMONARY RESUSCITATION: INOVAÇÃO NA ABORDAGEM DA PARAGEM CARDIORRESPIRATÓRIA

A abordagem às paragens cardiorrespiratórias até há poucos anos passava apenas pelos procedimentos efetuados através do Suporte Avançado de Vida. Nos dias de hoje, tem vindo a ser cada vez mais preconizado nas PCR refratárias ao SAV a utilização da Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (*ECPR*).

3.1 EXTRACORPOREAL CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

ECPR significa o uso de extracorporeal life support nos doentes em paragem cardíaca quando o tratamento convencional falha. A *ECPR* é definida como suporte extracorporeal iniciado durante a reanimação convencional, ou quando episódios repetidos de paragens ocorrem, sem recuperação de sinais de circulação por um período superior a 20 minutos (Annich et al, 2012).

A *ECPR* é executada através de *extracorporeal membrane oxygenation* veno-arterial (ECMO-VA), onde as funções do coração e dos pulmões são substituídos por um órgão artificial, totalmente ou parcialmente (idem, ibidem).

O ECMO-VA é um *bypass* cardiopulmonar parcial, drenando a circulação venosa e infundindo-a na circulação sistémica. Pode ser utilizado na falência cardíaca, através da inserção de cânulas diretamente nas câmaras cardíacas ou periféricamente através da artéria e veia femoral. O ECMO-VA está recomendado para o tratamento do choque cardiogénico refratário quando existe disfunção severa biventricular, paragem cardiorrespiratória, disritmias ventriculares malignas recorrentes ou na falência cardíaca coexistindo disfunção severa respiratória. As complicações que podem decorrer desta técnica, são a distensão ventricular esquerda, trombos na raiz da aorta e hipóxia cerebral (idem, ibidem).

A eficácia da *ECPR* em vários cenários tem vindo a ser comprovada, nomeadamente a nível intra-hospitalar, quer no serviço de urgência, no laboratório de hemodinâmica e em doentes com PCR provocada por hipotermia extrema, comparativamente com as manobras de ressuscitação cardiorrespiratória convencionais.

Esta tem sido também utilizada também em doentes com PCR em ambiente extra-hospitalar, ainda que a taxa de sobrevivência e morbilidade descritas em estudos sejam inferiores às situações de uso intra-hospitalar.

Conforme Chen et al (2008), a nível intra-hospitalar, a *extracorporeal life support* como adjuvante da reanimação cardíaca tem mostrado bons resultados em doentes com paragem cardiorrespiratória. Neste estudo mostra que dos 59 doentes sujeitos a *ECPR*, verificou-se um maior número de doentes que recuperaram sinais de circulação com a *ECPR* relativamente à reanimação convencional e que à data de alta o grupo de doentes sujeitos a *ECPR* tinha uma taxa de sobrevivência 20% superior à reanimação convencional, assim como o estado neurológico dos doentes em 30,4% dos 59 doentes era de recuperação neurológica total.

No serviço de urgência, o ECMO desempenha um importante papel no tratamento de doentes com paragens cardíacas e melhora a taxa de sobrevivência à data da alta hospitalar. A reanimação assistida por ECMO, mostra benefício com o aumento da duração de manobras de ressuscitação, levando a taxas de sobrevivência mais elevadas (Tseng et al, 2010).

A utilização de *ECPR* no laboratório de hemodinâmica, o ECMO e a intervenção coronária percutânea podem ser úteis na reanimação cardiorrespiratória. Contudo, existem ainda poucos estudos que comprovem a sua eficácia enquanto estratégia combinada (Kagawa et al, 2012).

Segundo Brown et al (2012), nos doentes com instabilidade cardíaca ou paragem cardíaca, induzidas por hipotermia extrema, ou seja, com temperatura corporal inferior a 28°C, estes devem ser transportadas para um centro com capacidade de oferecer ECMO. Nestes casos, as manobras de reanimação cardiorrespiratória devem ser mais prolongadas, por vezes durante horas, sendo que o sobrevivente, que mais tempo esteve em paragem cardiorrespiratória, sem sequelas neurológicas após reaquecimento extracorporeal, foi de cerca de 190 minutos. Assim, o ECMO deve ser considerado nos pacientes com hipotermia e instabilidade cardíaca que não respondem ao tratamento médico.

Quando os sinais vitais estão ausentes (estadio Hipotermia IV), há consenso que o tratamento com ECMO é seguro e eficiente. Dos doentes tratados com ECMO a taxa de sobrevivência sem sequelas neurológicas oscilou entre 47 a 63% (Brown et al, 2012).

No doente em PCR por hipotermia grave o método de aquecimento ativo interno ideal é a circulação extracorporeal, porque proporciona suporte da circulação e oxigenação suficientes enquanto a temperatura é aumentada (Soar et al, 2010).

A evidência de *ECPR* no extra-hospitalar é ainda escassa devido aos poucos estudos neste campo.

Estatisticamente a taxa de sobrevivência é inferior em doentes com paragem cardiorrespiratória no extra-hospitalar que no intra-hospitalar, essencialmente devido ao tempo que estão sem acesso a manobras de suporte básico de vida até à chegada dos serviços de emergência médica (Kagawa et al, 2010).

A *ECPR* demonstrou melhor prognóstico nas paragens cardiorrespiratórias de origem cardíaca, particularmente, em pacientes que tiveram tratamento convencional de manobras de reanimação cardiorrespiratória por mais de 10 minutos no intra-hospitalar e no extra-hospitalar, onde as equipas de ECMO já estariam preparada para implementar a técnica (Liu et al, 2010).

Como pode ser comprovado, a *ECPR* pode ser utilizada em diversos serviços no intra-hospitalar nos doentes em PCR, nomeadamente no serviço de urgência, no laboratório de hemodinâmica, em doentes com hipotermia grave assim como em doentes que sofrem PCR no extra-hospitalar.

3.2 EXTRACORPOREAL CADRIOPULMONARY RESUSCITATION EM DOENTES COM PARAGEM CADRIORRESPIRATORIA NO EXTRA-HOSPITALAR

Neste ponto são abordados os estudos com maior relevância da utilização da *ECPR* no extra-hospitalar.

Os estudos mostram que para que a *ECPR* resulte, deverá existir um modelo bem delineado e organizado de *ECPR*, tanto a nível hospitalar como a nível extra-hospitalar, no sentido de haver uma correta seleção, referenciação e encaminhamento do doente em PCR no extra-hospitalar e que seja proposto para *ECPR*.

Como já referido anteriormente, os estudos relativos a *ECPR* são ainda escassos. No entanto alguns estudos evidenciam boas taxas tanto de sobrevida, como de alta hospitalar e também de boa recuperação neurológica, pelo que estão a ser desenvolvidos cada vez mais estudos no sentido de comprovar estes resultados.

No estudo de Guen et al (2011), a média de idades dos doentes era de 42 anos e dos 51 doentes com PCR extra-hospitalar refratária à reanimação convencional, 42 foram submetidos a *ECPR*. Destes, 40% estavam vivos às 24 horas e 4% estavam vivos aos 28

dias. Neste estudo a média de tempo desde o colapso do doente até ao início de SBV foi de 3 minutos e ao início de *ECPR* de 120 minutos.

Morimura et al (2011), no seu trabalho de revisão da literatura Japonesa, relativamente à utilização da *ECPR* na PCR Extra-Hospitalar, verificaram que em 139 doentes, a sobrevida era de cerca de 58,4%, podendo estes resultados ser justificados pelo início quase imediato de SBV por leigos em 68,8% dos doentes. A média de tempo desde a PCR até à *ECPR* era de 52 minutos, tempo este que oscilou entre 33 e 70 minutos e com uma duração de *ECPR* de 48 horas. Dos doentes que sobreviveram, 48,2% tiveram boa recuperação neurológica. Neste estudo as idades dos doentes variaram entre 4 e 88 anos com média de 51 anos.

No ensaio clínico de Lamhaut et al (2013), dos 7 doentes incluídos no ensaio para *ECPR* implementado no extra-hospitalar, verificou-se que 14% sobreviveu ao evento sem sequelas neurológicas. O tempo médio desde a PCR até à implementação da *ECPR* foi de 79 ± 15 minutos. Neste ensaio apesar de 43% dos doentes desenvolverem morte cerebral, permitiu que destes 29% tenham sido dadores de órgãos. Estes doentes tinham uma média de idade de 42 anos.

Sakamoto et al (2014) demonstraram no seu estudo que dos 234 doentes submetidos a *ECPR*, 12,3% e 11,2%, tinham prognóstico favorável após 1 mês após a PCR e aos 6 meses, respetivamente. Neste estudo, o tempo médio desde o colapso do doente até à chegada ao hospital foi cerca de 29,8 minutos. Nestes doentes 71,5% das PCR foram presenciadas e em 48,8% foram prontamente iniciadas as manobras de SBV. A média de idade destes doentes foi de 56,3 anos.

Já no estudo de Wang et al (2014), os doentes tinham uma média de idade de 50,7 anos e mostrou que dos 31 doentes com PCR extra-hospitalar, a taxa de sobrevida à alta hospitalar foi de 38,7% e com um prognóstico de recuperação cerebral favorável. Neste estudo, o tempo de colapso até ao início de SBV foi de 1 a 5 minutos e o tempo médio até ao início de *ECPR* foi de 56 minutos.

Stub et al (2015), no seu estudo, realizado na Austrália, os doentes tinham idades a variar entre 38 e 60 anos com uma média de 52 anos e mostraram que dos 11 doentes com PCR extra-hospitalar, 9 foram submetidos a *ECPR*, e que desses, 5 doentes (45%) tiveram alta diretamente para o domicílio com recuperação neurológica total. O tempo médio neste estudo desde o colapso do doente até ao início de *ECPR* foi de 56 minutos, variando entre 40 e 85 minutos.

Em Portugal a *ECPR* em doentes em PCR vindos do ambiente extra-hospitalar ainda não está em prática. A experiência em ECMO é em doentes com insuficiência respiratória aguda grave e no choque cardiogénico profundo, que estão já internados em Unidades de Saúde. A *ECPR* tem sido aplicada em alguns doentes que sofrem PCR no intra-hospitalar, que se encontram maioritariamente internados em Unidade de Cuidados Intensivos, nomeadamente no Centro Hospitalar de São João. Nestas situações, seja em ambiente intra-hospitalar, seja em resgate do doente no hospital onde ele se encontra internado, a equipa multidisciplinar deve ser constituída pelo menos por 2 elementos com formação específica em ECMO, isto é especialistas em ECMO, um médico e outro não médico.

Entende-se por especialista em ECMO, o elemento a quem é ministrada formação teórico-prática validada e certificada, pelos elementos formadores do Grupo de ECMO, que obtiveram conhecimentos e treino validado, por instituições nacionais e/ou internacionais, através de conferências, workshops e cursos nesta área.

Sendo assim, a constituição da equipa numa situação normal é formada por um médico que assegura a canulação do doente, por um enfermeiro que colabora na preparação todo o material necessário para a canulação e na inserção das cânulas, e conexão do circuito extracorporal e por um técnico de cardiopneumologia, com experiência em circuitos extracorporais e em ECMO, que assegura toda a manutenção e manuseio do equipamento de ECMO. Neste contexto, o enfermeiro, desenvolve intervenções autónomas, mas também intervenções interdependentes, como descritas no artigo 9º alíneas 2 e 3 do REPE.

No caso da *ECPR* a equipa poderá ser configurada com dois elementos, um médico que assegurará a canulação e um especialista em ECMO, que será responsável pela colaboração com o médico na canulação e pela vigilância do circuito extracorporal.

3.3 A BIOÉTICA E A ECPR

A instituição da *ECPR* num doente em PCR tem os seus riscos mas também benefícios, pelo que esta técnica deve ser bem ponderada de acordo com o estado dos doentes, tendo sempre em conta os Princípios da Bioética e o Testamento Vital, caso este exista.

3.3.1 Princípios da Bioética e Testamento Vital

No campo dos cuidados de saúde, os profissionais são orientados aquando das suas tomadas de decisão no tratamento aos doentes pelos princípios éticos, que desde cedo na sua formação lhes são incutidos.

A ética procura a fundamentação do agir, ao passo que a moral mostra como as leis morais se formam, se hierarquizam, se aplicam aos casos concretos mediante a decisão e o recurso aos valores.

Segundo Potter (cit. in Archer, Biscaia, & Osswald, 1996), Bioética era entendida como uma ética da biosfera que englobava não só aspetos médicos mas também ecológicos. Incluía todos os aspetos naturais e sociais que permitem a sobrevivência do Homem, nomeadamente a preservação de um ecossistema que torne a terra habitável para o Homem.

Para que a ética seja alcançada, têm de ser assegurados determinados princípios, nomeadamente o Princípio da Vulnerabilidade, o Princípio da Autonomia, o Princípio da Não Maleficência, o Princípio da Beneficência e o Princípio da Justiça.

Quando um indivíduo está doente, este encontra-se num estado de Vulnerabilidade temporária.

O Princípio ético da Vulnerabilidade, segundo Serrão, refere que os seres humanos, em situação, não são iguais na sua capacidade para suportar as relações com o mundo natural e com os outros seres humanos (Serrão, 2014).

Segundo Hossne (2009, p. 42), “O ser Humano é sempre vulnerável; ele pode ou não estar em situação de vulnerabilidade. Portanto, ser vulnerável o ser humano é sempre; estar vulnerável pode ser sim ou não.” No campo da Bioética, maior atenção tem vindo a ser dada à questão da vulnerabilidade face à crescente possibilidade do ser humano passar do estado de ser vulnerável para o de estar vulnerável e até mesmo de ter sido vulnerado.

O Princípio da Autonomia, também chamado “Princípio da Liberdade”, preserva o respeito pela legítima autonomia das pessoas, pelas suas escolhas e decisões que sejam verdadeiramente autónomas e livres. Este princípio deve sempre ser tido em conta juntamente com os restantes princípios, nomeadamente o da Beneficência ou da Justiça. Entende-se por agir autónomo, aquele que implica intencionalidade, compreensão e ausência de influências que o determinem (Archer, Biscaia & Osswald, 1996).

Na prática, o Princípio da Autonomia implica promover quanto possível comportamentos autónomos por parte dos doentes, informando-os convenientemente,

assegurando a correta compreensão da informação ministrada e a livre decisão (idem, ibidem).

No Princípio da Autonomia, o doente pode aceitar ou recusar tratamentos, desde que devidamente informado. Para que haja consentimento informado, tem de ser prestado total esclarecimento relativo a um tratamento, para que o doente possa tomar uma decisão o mais autónoma e esclarecida possível.

O termo Não Maleficência, significa a exigência geral de não fazer mal a outrem. Sendo claro que os males de que aqui se fala são males não morais e sobretudo, tratando-se de questões bioéticas, males corporais. Causar qualquer destes males ou danos a alguém não é, em princípio, lícito; poderá sê-lo se houver razão significativa (Archer, Biscaia & Osswald, 1996).

O Princípio da Beneficência, está intimamente interligado com o Princípio da Não Maleficência, visto que visa obrigar a promover positivamente o bem, evitar e remover o mal (ibidem).

Já o Princípio da Justiça, segundo Santos (1998), visa “garantir a distribuição justa, equitativa e universal dos benefícios dos serviços de saúde.

Serrão & Nunes (1998), referem-se ao Princípio da Justiça, como a justa distribuição de recursos na sociedade. Esta “justiça distributiva” ao relacionar-se com a afetação de recursos para a prestação de cuidados de saúde, tornou-se num dos principais problemas de ética biomédica da atualidade.

Nas tomadas de decisão aquando da instituição de um tratamento a um doente, e especialmente sendo invasivo, além da articulação dos princípios da Bioética, há também a ter em conta a presença ou não do Testamento Vital, em vigor desde 2012. Este pode ser manifestado pelo procurador de cuidados de saúde do doente ou pela sua pesquisa no Registo Nacional do Testamento Vital (RENTEV) por parte do médico que vai assistir este doente no serviço de urgência.

O Testamento Vital, representa uma diretiva antecipada de vontade no que concerne à matéria de cuidados de saúde, que está regulado pela Lei 25/2012. Dos vários artigos que compõem esta lei, destacam-se com maior interesse para este trabalho os Artigos 2º e 6º. O Artigo 2º define Diretiva Antecipada de Vontade e o conteúdo do documento nos pontos 1 e 2, sendo que no ponto 1 refere que,

“As diretivas antecipadas de vontade, designadas sob a forma de testamento vital, são o documento unilateral e livremente revogável a qualquer momento pelo próprio, no qual uma pessoa maior de idade e capaz, que não se encontre interdita

ou inabilitada por anomalia psíquica, manifesta antecipadamente a sua vontade consciente, livre e esclarecida, no que concerne aos cuidados de saúde que deseja receber, ou não deseja receber, no caso de, por qualquer razão, se encontrar incapaz de expressar a sua vontade pessoal e autonomamente” (Lei 25/2011. p. 3728).

No seu ponto 2, refere que

“Podem constar do documento de diretivas antecipadas de vontade as disposições que expressem a vontade clara e inequívoca do outorgante, nomeadamente: a) Não ser submetido a tratamento de suporte artificial das funções vitais; b) Não ser submetido a tratamento fútil, inútil ou desproporcionado no seu quadro clínico e de acordo com as boas práticas profissionais, nomeadamente no que concerne às medidas de suporte básico e às medidas de alimentação e hidratação artificiais que apenas visem retardar o processo natural de morte; c) Receber os cuidados paliativos adequados ao respeito pelo seu direito a uma intervenção global no sofrimento determinado por doença grave ou irreversível, em fase avançada, incluindo uma terapêutica sintomática apropriada; d) Não ser submetido a tratamentos que se encontrem em fase experimental; e) Autorizar ou recusar a participação em programas de investigação científica ou ensaios clínicos.” (Lei nº25/2012. p. 3728)

O Artigo 6º da mesma Lei, refere-se à eficácia do documento, onde se destacam os pontos considerados mais importantes para este estudo:

“1 – Se constar do RENTEV um documento de diretivas antecipadas de vontade (...) esta deve respeitar o seu conteúdo, sem prejuízo do disposto na presente lei; 2 – As diretivas antecipadas de vontade não devem ser respeitadas quando: a) Se comprove que o outorgante não desejaria mantê-las; b) Se verifique evidente desatualização da vontade do outorgante face ao progresso dos meios terapêuticos, entretanto verificado; c) Não correspondam às circunstâncias de facto que o outorgante previu no momento da sua assinatura; 4 – Em caso de urgência ou perigo imediato para a vida do paciente, a equipa responsável pela prestação de cuidados de saúde não tem o dever de ter em consideração as diretivas antecipadas de vontade, no caso de o acesso às mesmas poder implicar uma demora que agrave, previsivelmente, os riscos para a vida ou a saúde do outorgante” (Lei nº25/2012. p. 3728-3729).

Fazendo o Enfermeiro parte da equipa multidisciplinar, que irá aplicar a *ECPR*, este deve participar na tomada de decisão, baseando a sua opinião nos Princípios Éticos, procurando também assegurar-se que em tempo útil seja consultado o RENTEV, com o intuito assim de manter a decisão prévia e autónoma do doente, sob a forma de Testamento

Vital, assim como consubstanciar a sua atuação no seu Código Deontológico. Dos artigos que constituem o Código Deontológico dos Enfermeiros, destacam-se para este efeito, não minimizando a importância dos restantes artigos, os Artigos 88º, 89º e 91º, que se reportam à Excelência do Exercício, em que o enfermeiro procura em todo o ato profissional, a excelência do exercício, à humanização dos cuidados de enfermagem e aos deveres para com as outras profissões, respetivamente (Decreto-Lei nº 111/2009).

Antes da aplicação da *ECPR*, técnica efetuada em situações emergentes, a Equipa de ECMO, da qual faz parte o enfermeiro, deverá efetuar a devida ponderação da utilidade da técnica tendo em conta os Princípios Éticos e o Testamento Vital, caso este exista.

3.3.2. Bioética e ECMO Emergente

O ECMO-VA pode ser iniciado em situações emergentes, para *ECPR*, isto é, em situações de PCR refratária aos meios convencionais de ressuscitação cardiorrespiratória.

Sendo uma técnica utilizada em situações emergentes, bastante invasiva e com algumas complicações passíveis de acontecer, decorrente da sua utilização, esta pode levantar algumas questões Éticas, que serão abordadas, correlacionando-as com os Princípios da Bioética.

Na *ECPR* o Consentimento Informado, por parte do doente não pode ser conseguido pois o doente não tem capacidade para expressar a sua vontade, exceto através do Testamento Vital ou representante legal, devido ao estado de vulnerabilidade do doente, tendo o consentimento informado de ser dado pelo representante legal. Para que este seja válido, a equipa responsável pela técnica, deve explicar de forma simples e clara os benefícios, assim como as possíveis complicações decorrentes da técnica, como por exemplo, a morte, hemorragia cerebral e risco de vida relacionado com problemas com o circuito. A equipa deve também informar os representantes legais que não há garantias que *ECPR* resolva o problema, esta técnica apenas proporciona tempo para que a doença primária possa ser tratada e que a técnica é usada apenas temporariamente. Este consentimento informado, deve ser sempre que possível escrito e assinado pelo doente/pais/representante legal (Annich et al, 2012).

Quando em situação de instituição da *ECPR*, isto é em casos de PCR no extra-hospitalar refratária por mais de 20 minutos ao SAV, e não se encontrem presentes os representantes legais do doente, a equipa deve reger-se pelo Princípio da Beneficência e pelo art.º 8º da Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedicina, que refere: “Sempre que em virtude de uma situação de urgência, o consentimento apropriado não puder ser

obtido, poder-se-á proceder imediatamente à intervenção medicamente indispensável em benefício da saúde da pessoa” (Resolução 1/2001, p. 28).

Se o consentimento informado é dado pelo representante legal, a decisão deve ser tomada tendo em conta a decisão que o doente tomaria.

Como já referido anteriormente, a *ECPR* deve ser de uso limitado no tempo, isto para proporcionar tempo para o tratamento da doença primária que provocou o estado de vulnerabilidade atual à pessoa. O limite de tempo de utilização de ECMO deve sempre que possível ser previsto no início de tratamento, porém pode ser alargado se ao chegar ao limite de tempo, o doente estiver a responder ao tratamento. Por outro lado, se atingido o limite de tempo o doente não melhorar, deve ser tomada a decisão ética de suspensão da técnica (Annich et al, 2012).

Contudo a equipa de ECMO, poderá ser solicitada a colaborar em doentes que cumpram os critérios para início desta técnica, mas esta poderá não ter capacidade logística, nomeadamente de equipamentos para oferecer esta técnica aos doentes, visto o Centro de Referência do Norte, ter apenas 6 equipamentos disponíveis. Assim, a equipa pode ser confrontada com o Princípio da Justiça. Ainda que um doente proposto tivesse as condições e vantagens para ser submetido a esta técnica, poderá não lhe ser aplicada devido aos equipamentos estarem em uso. Outra situação com a qual a equipa de ECMO se poderá deparar, é a da solicitação para dois locais diferentes ao mesmo tempo, tendo apenas uma equipa disponível para a implementação da técnica ou ainda de ter apenas um equipamento disponível. Certamente, será uma tomada de decisão difícil, mas tendo em conta o Princípio da Beneficência, o doente com maior probabilidade de recuperação da doença primária, será aquele a quem será aplicada a técnica.

Dado que os Princípios da Beneficência e Não Maleficência são articulados com o mesmo fim, isto é, o bem para o doente, vou reportar-me apenas ao Princípio da Beneficência.

Como já mencionado, não existem muitos estudos sobre a temática e os estudos pesquisados, mostraram alguns casos de sucesso. Sendo assim, esta técnica terá todo o potencial para melhorar o prognóstico e sobrevida dos doentes que sofreram uma paragem cardiorrespiratória assistida no extra-hospitalar, estando aqui presente o Princípio da Beneficência, no sentido em que substitui as funções vitais importantes, permitindo que o doente seja transportado para o laboratório de hemodinâmica na tentativa de resolução do problema primário, normalmente de origem cardíaco. Apesar de ser uma técnica extremamente invasiva e com riscos, pode potenciar o melhor prognóstico para os doentes.

Nos dias de hoje, com a legalização do testamento vital, a instituição desta técnica não deve contrariar a opinião expressa previamente pelo doente. Quando se fala de uma situação emergente, como é o caso da PCR e tendo em conta que esta poderá ter sido provocada por uma situação potencialmente reversível, a instituição desta técnica poderá ser justificada utilizando os princípios da bioética, embora estes não devam ultrapassar o desejo manifestado pela pessoa, recorrendo ao Testamento Vital. Dado que a *ECPR*, ainda não se encontra como prática corrente em Portugal, a informação que a população tem sobre esta nova técnica é praticamente nula. Sendo assim, nas situações descritas anteriormente, embora o doente possa ter expresso a sua diretiva antecipada de vontade sob a forma de Testamento Vital, a equipa que irá tratar este doente deverá consultar o RENTEV, verificando a sua existência ou não, embora possa não respeitar essa diretiva antecipada de vontade, justificando-se com o ponto 2b, do Artigo 6º da Lei n.º 25/2012 (p. 3729), que refere que caso “Se verifique evidente desatualização da vontade do outorgante face ao progresso dos meios terapêuticos, entretanto verificados”.

Quando em situações muito emergentes, em que o médico que vai assistir o doente, não consegue em tempo útil consultar o RENTEV, este poderá instituir a técnica, consubstanciando-se no ponto 4, do mesmo artigo referido anteriormente, que refere que

“Em caso de urgência ou de perigo imediato para a vida do paciente, a equipa responsável pela prestação de cuidados de saúde não tem o dever de ter em consideração as diretivas antecipadas de vontade, no caso de o acesso às mesmas poder implicar uma demora que agrave, previsivelmente, os riscos para a vida ou a saúde do outorgante.” (Lei 25/2012, p. 3729)

Durante todo este processo, a participação de um Enfermeiro Especialista em Enfermagem na Pessoa em Situação Crítica, na equipa de ECMO, será certamente uma mais valia, dado que para além das competências de Especialista em ECMO, umas das suas competências é, segundo o Regulamento nº124/2011, “Cuidar da pessoa a vivenciar processos complexos de doença e falência orgânica”. Esta competência permite ao Enfermeiro Especialista em Enfermagem na Pessoa em Situação Crítica, prestar cuidados à pessoa em situação emergente e na antecipação da instabilidade e risco de falência orgânica, gerir a administração de protocolos terapêuticos complexos e assistir a pessoa e família nas perturbações emocionais decorrentes da situação crítica de saúde/doença e falência orgânica (Regulamento 124/2011, p.8656).

A decisão da Equipa de ECMO, onde faz parte um enfermeiro, de instituir *ECPR* no doente que teve uma PCR no extra-hospitalar deve ter em conta os Princípios da

Bioética, assim como a pesquisa no RENTEV da presença de um Testamento Vital ou em alternância um documento entregue pelo representante legal.

3.4. TEORIA DAS TRANSIÇÕES DE MELEIS E A ECPR

Para sustentar este trabalho em termos teóricos de Enfermagem, optou-se pela teoria das transições de Afaf Meleis e baseou-se no facto que todo o processo pelo qual passa o doente ser um processo contínuo e evolutivo, isto é, desde o evento agudo da paragem cardiorrespiratória até à sua possível recuperação para um novo estado de saúde. Embora na fase inicial, de PCR o doente não tenha a consciencialização deste evento, propriedade essencial para que este possa transitar positivamente para um novo estado de saúde, esta teoria foi aqui utilizada tendo em conta o acompanhamento do doente para além do procedimento proposto, depois na unidade de cuidados intensivos e aquando do despertar do doente, onde o enfermeiro será um elemento fulcral em todo o processo de adaptação do doente à nova realidade, derivada do evento agudo.

Teoria das Transições

É hoje consensual que o objetivo da prestação dos cuidados de enfermagem deixou de ser a doença propriamente dita, para passar a ser a resposta do indivíduo aos processos de saúde e de vida, tal como as transições vivenciadas por ele, família e grupos ao longo do ciclo vital.

Meleis et al (2010, p. 52) referem que:

“Changes in health status may provide opportunities for enhanced well-being and expose individuals to increased illness risks, as well as trigger a process of transition”¹.

Nos últimos anos Meleis e os seus colaboradores contribuíram para aumentar o conhecimento da disciplina de enfermagem ao desenvolverem uma teoria sobre o fenómeno das transições. Foram objeto de estudo alguns factos da vida com interesse para a enfermagem como: a gravidez, a menopausa, a transição de adolescente a jovem adulto dentro de doentes com patologia cardíaca, a perda de entes queridos, a emigração, entre outros.

¹ Mudanças no estado de saúde podem proporcionar oportunidades de aumento do bem-estar e expor os indivíduos a um aumento dos riscos de doença, bem como desencadear um processo de transição.

O conceito de transição é definido por Meleis & Trangenstein (1994, p.256), como:

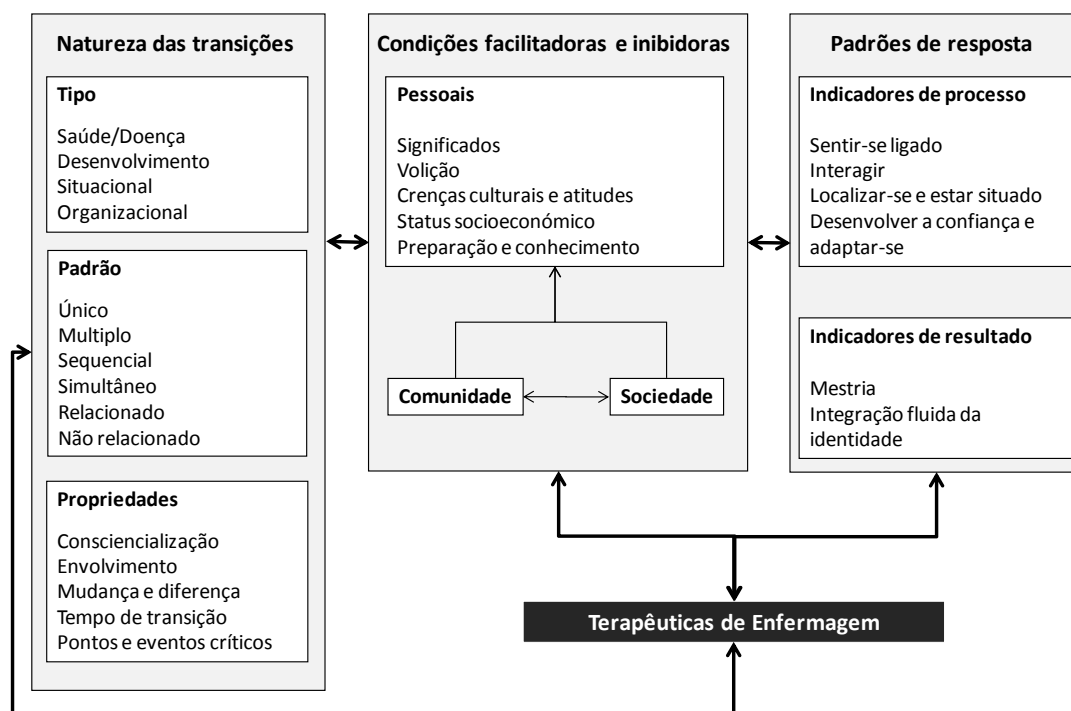
“(...) a passagem de uma fase da vida, condição ou estado para outro... transições refere-se tanto ao processo como aos resultados da complexa interação pessoa/ambiente... denota mudança no estado de saúde, nos papéis relacionais, nas expectativas ou nas habilidades.”

Durante os períodos de transição as pessoas podem atravessar episódios de instabilidade e vulnerabilidade. Essas transições, segundo Meleis (2007) exigem novos conhecimentos para mudar comportamentos, dentro de um determinado contexto, alterando a definição do “self”. Um processo de transição passa por três fases: entrada, passagem e saída. A conclusão de uma transição traz um período de menor perturbação e maior estabilidade decorrente do crescimento resultante da experiência.

Considerando que o foco de enfermagem se centra nas respostas dos indivíduos à doença e aos processos de vida, Meleis (2007, p.424) considera que “o conceito de transição é central à Enfermagem” e com os seus colaboradores desenvolveu uma teoria de médio alcance.

As transições podem assim caraterizar-se quanto à sua natureza, às condições facilitadoras e inibidoras e aos padrões de resposta.

Fig. 1 – Teoria das Transições de Meleis et al (2000)



Relativamente à Natureza das Transições, ao longo de vários estudos, Meleis e os seus colaboradores analisaram diversos fenómenos de mudança, registados em diversas áreas de interesse para a enfermagem. No modelo teórico que criaram, identificaram uma categoria major a que denominaram de Natureza das transições, que engloba os tipos, os padrões, bem como as propriedades.

Quanto aos Tipos de Transições, Meleis et al (2000), o indivíduo pode vivenciar vários tipos de transições de forma sequencial ou em simultâneo, uma vez que elas não são discretas ou mutuamente excluíveis. Os enfermeiros devem estar atentos e serem sensíveis quando analisam a natureza das transições para não se concentrarem apenas num tipo específico de transição, em detrimento de outras que podem também ser relevantes.

Quanto ao tipo, as transições podem ser de Desenvolvimento, Saúde e Doença, Situacionais e Organizacionais.

Meleis & Schumacher (1994), descrevem as transições de desenvolvimento como as que acontecem quando o ser humano enfrenta uma mudança que decorre da sua evolução ao longo da vida.

Meleis & Schumacher (1994), descrevem as transições do tipo saúde-doença como aquelas em que o indivíduo enfrenta as dificuldades decorrentes de uma situação de doença.

As transições organizacionais estão relacionadas com mudanças no ambiente que rodeia o indivíduo/família. Normalmente são precipitadas por mudanças ao nível do contexto (social, político ou económico) ou devido a alterações dentro da organização e dinâmica de um grupo que afecta o indivíduo (Meleis, 2012).

As transições situacionais estão associadas a eventos que exijam a definição ou redefinição do conjunto de papéis do utente, seja na pessoa ou na família (idem).

Relativamente aos Padrões das Transições, Meleis et al (2000), referem que os padrões de transição incluem uma complexidade e multiplicidade, uma vez que um indivíduo pode vivenciar mais do que um tipo de transição simultaneamente.

As transições, quanto aos padrões podem ser classificadas como sendo únicas ou múltiplas, sequenciais ou simultâneas e relacionadas ou não relacionadas.

As transições são fenómenos complexos e multidimensionais onde é possível identificar várias propriedades nas transições que normalmente se relacionam entre si.

Quanto às propriedades, as transições incluem a consciencialização, o envolvimento, a mudança e a diferença, o fluxo e movimento e por último pontos e eventos críticos.

A consciencialização está relacionada com a “percepção, conhecimento e reconhecimento de uma experiência de transição” (Meleis, 2010). A consciência é portanto uma propriedade essencial e para estar numa transição é necessário que o indivíduo tenha consciência das mudanças em curso. No entanto, os autores acrescentam que, a ausência de manifestações de consciência, não impede o início da transição.

O envolvimento define-se como o grau que a pessoa mostra estar envolvida com os processos inerentes à transição. Os níveis de compromisso do indivíduo têm uma estreita relação com a consciencialização, uma vez que o nível de envolvimento de alguém que está consciente da mudança que tem de enfrentar, será obviamente diferente daquele que desconhece tais necessidades.

A mudança e a diferença são também propriedades importantes. Segundo Meleis (2010), todas as transições envolvem mudança, mas nem todas as mudanças estão relacionadas com transições. As transições podem ser o resultado da mudanças e resultar em mudança. Para entender todo o processo, é necessário descobrir e descrever os efeitos e significados da mudança em todas as suas dimensões. A diferença, por seu lado, associa-se a uma forma diferente de se ver a si, ao mundo e aos outros, bem como sentir-se diferente e ser percebido de forma diferente.

Todas as transições são caracterizadas por fluxo e movimento ao longo do tempo. Qualquer processo tem início com os primeiros sinais de mudança, passa por um período de instabilidade até atingir um potencial fim, onde o indivíduo adquire um novo conceito de estabilidade. A duração da transição é, portanto, variável e muitas vezes indefinida, podendo haver avanços e retrocessos que implicam uma avaliação contínua dos resultados ao longo do tempo e redefinição dos objetivos.

As transições estão associadas a acontecimentos e pontos e eventos críticos. Os pontos e eventos críticos correspondem frequentemente a um aumento da sensibilização para a mudança, para a diferença ou para o aumento do envolvimento na experiência de transição. Cada ponto crítico implica atenção, conhecimento e experiência do enfermeiro para saber como identificar, facilitar, promover e apoiar as pessoas, sendo considerada a chave para a prática de uma enfermagem baseada na teoria das transições (Meleis, 2010).

As condições facilitadoras e inibidoras das transições são aquelas circunstâncias que influenciam a maneira como a pessoa gere a transição, e que podem facilitar ou inibir que o indivíduo a ultrapasse, por forma a atingir uma transição saudável (Meleis & Schumacher, 1994). Estas incluem, condições pessoais, da comunidade e da sociedade, que

podem interferir de forma a serem factores facilitadores ou inibidores no processo e/ou resultado de transições saudáveis (Meleis, 2010).

As condições pessoais incluem o significado, as crenças e atitudes culturais, o estatuto socioeconómico, a preparação e o nível de conhecimento (Meleis et al, 2000).

O significado atribuído a eventos que precipitem transições e ao processo de transição pode facilitar ou inibir uma transição saudável (Meleis et al, 2000). Este refere-se a uma avaliação subjetiva de uma transição prevista ou já experienciada e a avaliação que esta terá na vida do indivíduo. Os significados associados às transições podem ser positivos, neutros ou negativos. A transição pode ser desejada pelo indivíduo ou não, e pode ser resultante ou não da escolha do próprio indivíduo (Meleis, 2010).

As crenças e atitudes culturais, como o estigma, quando associada a uma episódio de transição pode influenciar este episódio (idem).

O estatuto socioeconómico, pode influenciar as experiências de transição dos indivíduos (Meleis, 2010). Estudos citados por Meleis, mostraram que participantes com menor estatuto socioeconómico eram mais suscetíveis de desenvolverem sintomas psicológicos (idem, ibidem).

A preparação e o nível de conhecimento ou a falta dela pode ser um elemento facilitador ou inibidor para o indivíduo no decurso de uma transição. Diretamente relacionado com a preparação está o conhecimento à cerca do que esperar no decurso de uma transição e quais as estratégias que podem ser úteis durante este percurso (idem, ibidem).

Os recursos proporcionados pela comunidade podem funcionar como fatores facilitadores ou inibidores durante o processo de transição. São exemplo de elementos facilitadores, o apoio de amigos e familiares, informação relevante em fontes credíveis, o aconselhamento sobre as diferentes possibilidades e o suporte na tomada de decisão e a resposta apropriada às dúvidas e às necessidades efetivas. Os fatores inibidores, por outro lado, podem ser: o suporte insuficiente ou inadequado, o aconselhamento desajustado e a informação insuficiente ou contraditória (Meleis, 2010).

A sociedade na sua generalidade pode também ser um fator facilitador ou por outro lado, um fator inibidor durante um processo de transição. Uma transição sendo vista pela sociedade com um estigma ou estereotipada, tende a influenciar a maneira como decorre o processo saudável de transição (idem).

Quanto aos padrões de resposta das transições, estes estão conceptualizados como indicadores de processo e indicadores de resposta. Indicadores de processo que ajudem os

clientes a percorrerem o caminho para a saúde ou em direção à vulnerabilidade ou risco, permitem a intervenção precoce dos enfermeiros no sentido de facilitar respostas saudáveis às alterações que os utentes possam vivenciar (idem).

O enfermeiro sendo o profissional que mais tempo passa junto do doentes, poderá desempenhar um papel importante de suplementação, pois este poderá prestar aconselhamento relativamente a diferentes possibilidades de tratamento, assim como fornecer informações relevantes e credíveis ao doente, sobre o seu estado e estimulando o apoio familiar, funcionando assim como elemento facilitador durante o processo de transição.

Os indicadores de processo podem também ser utilizados de forma a verificar se a transição está a ser ultrapassada de forma saudável ou não, embora os indicadores de resposta a esta transição possam ser influenciados por outros eventos na vida dos clientes, que se forem analisados demasiado cedo, poderão influenciá-los (Meleis, 2010).

Os indicadores de processo incluem: sentir-se ligado (“feeling connected”), a interação, sentir-se situado e o desenvolvimento de confiança e coping.

A necessidade de estabelecer relações com os outros, sentindo-se e estando “ligado”, é um aspeto fundamental para o bem estar do ser humano. Sentir-se ligado a um profissional de saúde a quem possa colocar questões e com quem consigam estabelecer uma ligação confortável, é tido como um indicador de uma transição saudável (Meleis, 2010).

Através da interação, o significado da transição e os comportamentos desenvolvidos em resposta à transição são visíveis, clarificados e compreendidos, o que normalmente leva a uma transição positiva (Meleis, 2010).

A localização e sentir-se situado em termos de tempo, espaço e relacionais, é normalmente importante na maioria das transições (Meleis, 2010).

Outra dimensão que pode refletir a natureza da transição é a extensão indicativa de níveis elevados de confiança e coping. O desenvolvimento de confiança é manifestado pelo nível de conhecimento nos diferentes processos, quer sejam de diagnóstico, tratamento, recuperação, viver com limitações físicas ou psicológicas, no nível de recursos utilizados e no desenvolvimento de estratégias que lhe permitam gerir esta situação (Meleis, 2010).

Quanto aos Indicadores de Resultado, foram dois os indicadores de resposta que surgiram dos estudos analisados por Meleis (2010), a mestria necessária para lidar com novas transições e o desenvolvimento de uma identidade integradora fluída. A determinação de quando uma transição está completada, deve ser flexível e variável,

dependendo do tipo de mudança ou do evento que despoletou a transição, assim como a natureza e os padrões da transição. É necessário ter algum cuidado na avaliação dos indicadores de resultado, visto que se forem avaliados demasiado cedo, poderemos estar a avaliar indicadores de processo e não indicadores de resultado. Por outro lado, se forem avaliados depois de algum tempo após a transição estar completada, estes poderão estar relacionados com eventos da vida do cliente. Em algumas transições poderá ser mais fácil a avaliação do início e término da transição. Todas as transições têm como finalidade o atingimento de um equilíbrio na vida do cliente.

O atingimento de uma transição saudável pode ser determinada pela forma como o indivíduo demonstra mestria nas habilidades e comportamentos necessários para lidar com novas situações ou ambientes. As habilidades necessárias para atingir a mestria incluem a tomada de decisões, a tomada de iniciativa, trabalho colaborativo, entre outros. Estas habilidades vão sendo desenvolvidas pelo indivíduo ao longo da sua vida. À medida que o indivíduo está a experienciar estabilidade perto do fim da transição, o seu nível de mestria irá indicar se este atingiu uma transição com um resultado saudável.

Relativamente à Identidade fluída integrativa, segundo Meleis (2010), as experiências de transição têm sido caracterizadas como resultando em reformulação da identidade.

A enfermagem baseia-se no cuidado ao doente ou à pessoa saudável, sendo este uma das principais razões que justifica a importância da existência desta profissão.

Meleis (2010), identificou três intervenções de enfermagem que são largamente aplicáveis à intervenção terapêutica durante as transições. A primeira é a avaliação de prontidão, que é um esforço multidisciplinar e requer uma compreensão abrangente do cliente. Em alguns casos, uma tentativa de transição pode ser possível e proporciona os meios para aumentar a prontidão.

A preparação para a transição, é a segunda intervenção de enfermagem. Esta pode ser feita através da educação, sendo esta a principal modalidade para proporcionar as melhores condições na preparação da transição. A preparação adequada para a implementação de novas habilidades requer que o indivíduo tenha tempo suficiente para a assunção das novas responsabilidades.

A terceira intervenção de enfermagem é a suplementação de papéis, que se define como o processo deliberado onde o papel é insuficiente ou potencialmente insuficiente e identificado pelo próprio indivíduo ou por outras pessoas que lhe estão próximas, onde as condições e estratégias de clarificação de papéis e o desempenho dos papéis são utilizados

para desenvolver uma intervenção preventiva ou terapêutica de forma a reduzir, melhorar ou prevenir incapacidade de desempenhar o papel por parte do indivíduo. Pode ainda ser definido como a transmissão de informação ou experiências necessárias de forma a permitir a tomada de consciência por parte do indivíduo ou pessoas que lhe seja significativa de padrões de comportamento, sentimentos, sensações e os objetivos envolvidos em cada papel.

3.4.1. Teoria das Transições e a Pessoa submetida a ECPR

Este trabalho, foca o tipo de transição Saúde-Doença que ocorre no doente, embora o enfermeiro deva estar atento e ser facilitador das transições que ocorrem também na família decorrentes do evento agudo, visto que os doentes que necessitam da *ECPR*, são doentes que sofrem uma situação de paragem cardiorrespiratória, maioritariamente de origem cardíaca.

Embora uma das características essenciais para que possa ocorrer uma transição seja a consciencialização, esta não estará presente no momento inicial deste processo, visto que a PCR é um evento súbito e o doente estará inconsciente, embora Meleis (2010) acrescente que a ausência de manifestações de consciência, não impede o início da transição. A Teoria das Transições de Meleis, é utilizada no sentido de que o processo pelo qual vai passar o doente é um processo contínuo e evolutivo, não focalizado apenas no momento da aplicação da *ECPR*. No caso dos Enfermeiros do Grupo de ECMO do Centro Hospitalar de São João, todos trabalham nas Unidades de Cuidados Intensivos, que permitirá que estes enfermeiros possam por em prática a Teoria das Transições de Meleis e dar uma continuidade de cuidados.

Com a diminuição da sedação e analgesia ao doente, medicação necessária na fase aguda do tratamento da PCR com ECMO-VA, o estado de consciência do doente vai aumentando até que este fique completamente consciente. Nesta fase, o enfermeiro desempenhará um papel muito importante, na medida em que deverá explicar toda a situação ao doente, pois na maioria das vezes a paragem cardiorrespiratória é súbita e o doente não tem recordações do evento, derivado a ter ficado inconsciente rapidamente. Com esta explicação, procuramos ser um agente facilitador para que o doente aceite o estado de doença, que lhe poderá criar limitações na sua vida diária e consiga ultrapassá-las com maior facilidade até atingir novamente o estado de equilíbrio. A tomada de

consciência, a percepção, o reconhecimento e o envolvimento por parte do doente de toda a situação, irá ser importante para que este consiga atingir novamente o estado de saúde.

Para que o novo estado de saúde seja atingido, o enfermeiro deve procurar promover e ajudar que o doente utilize as suas próprias condições facilitadoras neste processo e estar atento às condições inibidoras que poderão levar a que o novo estado de saúde não consiga ser atingido. As condições facilitadoras e inibidoras podem ser pessoais, da sociedade ou da comunidade. No que toca às pessoais, o doente irá atribuir um significado ao evento pelo qual esta a passar, sendo este influenciado se previamente o doente já tiver tido uma experiência semelhante. Relativamente às condições da comunidade e da sociedade, podem ser elementos facilitadores o apoio de amigos e familiares, informações que este tenha, que devem ser de fontes credíveis e também o aconselhamento sobre as diferentes possibilidades e ter também suporte na tomada de decisão. Aqui o enfermeiro pode ser uma das fontes de informação credível, facilitando que esta transição decorra normalmente, permitindo assim que o doente não seja influenciado por fatores inibidores.

Contudo por vezes, o doente poderá passar por avanços e retrocessos neste processo de transição de estado de doença para saúde.

Poderão existir situações em que a recuperação cardíaca não seja possível de forma a que este consiga assegurar uma circulação eficaz, o doente poderá estar consciente neste período, pois as funções vitais estão asseguradas pelo ECMO-VA. Em alguns doentes sem recuperação da função cardíaca, poderá ser necessário recorrer ao transplante cardíaco ou recorrer temporariamente a um dispositivo de assistência ventricular esquerda, que permite substituir a função do ECMO-VA.

Tanto no caso em que o doente recupere a função cardíaca, como na situação de transplante emergente, ou no recurso a dispositivos de assistência ventricular também é fulcral a ajuda ao doente de forma a que este tenha uma transição saudável. O enfermeiro deverá perceber se o doente possui as condições necessárias para ultrapassar esta situação, ser capaz de proporcionar condições facilitadoras e avaliar os padrões de resposta a toda esta mudança na vida do doente, tendo como objetivo que esta transição seja o mais saudável possível.

Ao completar esta transição o doente passa de um período de instabilidade, e adquire um novo conceito de estabilidade.

3.5. O ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM EM PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA E A ECPR

O Regulamento de Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, que descreve a pessoa em situação crítica, como “aquela cuja vida esta ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios de vigilância, monitorização e terapêutica.” (Regulamento 124/2011, p. 8656).

Este regulamento define ainda que os cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica com uma ou mais funções vitais em risco imediato são cuidados altamente qualificados, tendo como objetivo a sua recuperação total (idem, ibidem).

A integração e intervenção do enfermeiro especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica com as competências acima descritas juntamente com competências de especialista em ECMO, será uma mais valia na Equipa de ECMO, visto que o enfermeiro alia as competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, nomeadamente quando referem:

“a) Cuidar da pessoa a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica, e c) Maximiza a intervenção na prevenção e controlo da infeção perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas” (Regulamento 124/2011, p. 8656),

com as competências adquiridas enquanto especialista em ECMO, elevando assim o nível assistencial de enfermagem prestado ao doente durante este evento.

Sendo a paragem cardiorrespiratória uma situação em que o doente se encontra num estado crítico, a intervenção de um enfermeiro especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, terá vantagem a nível da prestação de cuidados diferenciados, visto que o enfermeiro possui competências necessárias para cuidar da pessoa em situação crítica ou falência orgânica, assim como à família, mobilizando conhecimentos e habilidades múltiplas para responder em tempo útil e de forma holística. Este conseguirá, prestar cuidados à pessoa em situação emergente e na antecipação e risco de falência orgânica e gerir a administração de protocolos terapêuticos complexos. Deverá também ter como foco de atenção a assistência à pessoa e família nas perturbações emocionais decorrentes da situação crítica de saúde/doença e/ou falência orgânica como é o caso da paragem cardiorrespiratória e da implementação da *ECPR*, com o objetivo que o doente possa

ultrapassar este evento crítico proporcionando tempo que este possa transitar novamente para um estado de saúde.

Durante o tempo que o doente irá permanecer em circulação extracorporeal, é necessário que a gestão da sedação e da analgesia seja bem monitorizada e gerida assim como o estabelecimento da relação terapêutica perante a pessoa/família em situação crítica ou falência orgânica.

Tendo em conta que todo o procedimento de colocação do doente em ECMO é feito através de procedimentos invasivos, é necessário que os cuidados de prevenção e controlo de infeção também sejam tidos em conta, o que se articula com as competências do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, em que este maximiza a intervenção na prevenção e controlo da infeção perante a pessoa em situação crítica e ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas” (Regulamento 124/2011).

Durante o processo de implementação de *ECPR* e enquanto o doente se encontra em circulação extracorporeal, o Enfermeiro Especialista deverá considerar o risco de infeção, respondendo eficazmente na sua prevenção e controlo, procurando conceber um plano de prevenção e controlo da infeção dando resposta às necessidades do contexto de cuidados à pessoa em situação crítica ou falência orgânica, assim como participar no desenvolvimento de procedimentos de controlo de infeção, de acordo com as normas, procurando minimizar os riscos de infeção associado a este procedimento.

As competências do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, proporcionam-lhe as condições ideais para que este cuide dos doentes em paragem cardiorrespiratória refratária às manobras de reanimação convencionais, e que poderão ser submetidas a *ECPR*.

Capítulo Quatro

METODOLOGIA

Neste capítulo é abordada a metodologia utilizada no desenvolvimento do estudo, onde são mencionadas as finalidade e objetivos, material e métodos, a população e a amostra, as variáveis, a análise de dados e por último os aspetos.

4.1. FINALIDADE E OBJETIVOS

A finalidade deste estudo é contribuir para a avaliação da pertinência da criação e implementação de um programa de *ECPR* no hospital, em doentes que sofrerem paragem cardiorrespiratória assistida no extra-hospitalar e não recuperam circulação espontânea após 10 minutos de SAV. Pretende-se ainda contribuir para melhorar e aumentar o nível assistencial ao doente crítico, procurando proporcionar o melhor tratamento para este tipo de situação, de acordo com o estado da arte preconizado a nível internacional.

Tendo em consideração a problemática e as questões de partida, para o estudo traçaram-se os seguintes objetivos gerais:

- Analisar o perfil das pessoas que sofrem paragens cardiorrespiratórias do extra-hospitalar na região do grande Porto, de pessoas assistidas pelas VMER
- Quantificar potenciais candidatos a *ECPR* na emergência médica na região do grande Porto, de pessoas assistidas pelas VMER;

Tendo presente os objetivos gerais foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar os doentes em PCR assistidos pelas VMER na região do grande Porto;
- Caraterizar a prevalência de sobrevida hospitalar às 24 horas Pós-PCR;
- Avaliar a prevalência de potenciais candidatos elegíveis a *ECPR* na Emergência Médica extra-hospitalar na região do grande Porto;
- Caraterizar os potenciais candidatos elegíveis a *ECPR* na Emergência Médica extra-hospitalar na região do grande Porto;

4.2. MATERIAL E MÉTODOS

Relativamente ao material e métodos são abordados o tipo de estudo, a população e amostra, as variáveis, o instrumento de colheita de dados e o tratamento de dados.

4.2.1. Tipo de Estudo

O estudo é descritivo e tem como base a análise documental através da pesquisa nas folhas de registo de saídas das VMER da área em questão, por um período de 6 meses.

Segundo Fortin (1999, p.163), “o estudo descritivo simples consiste em descrever simplesmente um fenómeno ou um conceito relativo a uma população, de maneira a estabelecer as características desta população ou de uma amostra desta.”

Este trabalho é um estudo quantitativo de natureza descritivo simples e retrospectivo.

Sampieri et al (2006), refere que o enfoque quantitativo utiliza a coleta e a análise de dados para responder às questões de pesquisa e testar as hipóteses estabelecidas previamente, e confia na medição numérica, na contagem e frequentemente no uso de estatística para estabelecer com exatidão os padrões de comportamento de uma população.

4.2.2. População e Amostra

Segundo Fortin (1999), uma população é uma coleção de elementos ou de sujeitos que partilham características comuns, definidas por um conjunto de critérios. Refere ainda que a população alvo é constituída pelos elementos que satisfazem os critérios de seleção definidos antecipadamente e para os quais o investigador deseja fazer generalizações.

Esta autora define amostra, como um subconjunto de uma população ou de um grupo de sujeitos que fazem parte de uma mesma população.

A população do estudo é constituída por todos os doentes com paragem cardiorrespiratória na área de intervenção das quatro VMER do Grande Porto. A população foi obtida através da consulta das fichas de saída das Viatura Médica de Emergência e Reanimação do CHSJ, USLM e CHGE, dos doentes que sofreram paragem cardiorrespiratória assistida no extra-hospitalar, nos meses de Março, Abril, Julho, Agosto, Novembro e Dezembro de 2013.

A amostra para os potenciais doentes para *ECPR* é constituída pelos doentes que sofreram PCR no extra-hospitalar assistidos pelas VMER da área do grande Porto e que cumpriram os critérios de inclusão do estudo.

Os dados foram obtidos através da recolha de informação obtida através das folhas de registo de saída das VMER e compreendem dois meses na estação de primavera, dois meses na estação de Verão pela probabilidade de aumento populacional na área do Grande Porto pela afluência de turistas e emigrantes e dois meses na estação de Outono/Inverno, por se tratar de uma época em que o frio pode descompensar as doenças de base dos doentes.

Inicialmente estava previsto a recolha de dados das quatro VMER do Grande Porto, embora após terem sido efetuados os contactos com os respetivos responsáveis e por dificuldade de acesso a informação e escassez de tempo, optou-se apenas pela recolha de dados de três VMER, nomeadamente as que estão localizadas no Centro Hospitalar de São João, na Unidade de Saúde Local de Matosinhos e no Centro Hospitalar Gaia/Espinho, não sendo incluída a do Centro Hospitalar do Porto.

Dos doentes que sofreram paragem cardiorrespiratória assistida no extra-hospitalar, nos meses referidos são estudados os doentes que cumpram os seguintes critérios de inclusão para potencial *ECPR*, baseados no CHEER trial, de Stub et al (2015):

- Idade entre 18 e 65 anos;
- PCR de causa cardíaca;
- PCR assistida com SAV ou SBV com ou sem DAE até 10 minutos após o colapso;
- Ritmo inicial de PCR de Fibrilhação Ventricular;

Os critérios de exclusão para *ECPR* são:

- SAV com duração de transporte superior a 30 minutos até ao centro de *ECPR*;
- Co-morbilidades significativas (Enfarte Agudo do Miocárdio, insuficiência Renal Crónica e Insuficiência Respiratória Crónica);

A caracterização sociodemográfica reporta-se aos 155 doentes atendidos pelas VMER da área geográfica em estudo.

São maioritariamente pessoas do sexo masculino (74,8%), havendo um doente em que não existia informação e as idades variam entre 9 e 93 anos, com uma média de $63,3 \pm 16,9$ anos e uma mediana de 66 anos, sendo que não se encontrava registada a idade de

6,5% dos doentes atendidos. Após agrupamento, o intervalo mais representado foi o com mais de 65 anos (49%), seguidos do com 25 a 64 anos (43,2%), os com menos de 24 anos correspondem a 1,3%.

4.2.3. Variáveis

Para dar resposta aos objetivos, com base na revisão da literatura e na verificação das folhas de registo de saída das VMER, definiu-se o conjunto de variáveis fundamentais para o estudo.

Assim sendo, as variáveis de caracterização sociodemográficas são o sexo e a idade. As variáveis de tempo de resposta que incluem a hora de ativação da VMER para a ocorrência, a hora de chegada ao local de ocorrência, a hora de saída do local de ocorrência e a hora de chegada do doente à unidade de saúde.

As variáveis clínicas incluem os antecedentes pessoais do doente, a Escala de Coma de Glasgow Pré-PCR e Pós-PCR, a frequência de pulso Pré-PCR e Pós-PCR, a pressão arterial Pré-PCR e Pós-PCR, o ritmo cardíaco Pré-PCR e Pós-PCR, a saturação periférica de oxigénio Pré-PCR e Pós-PCR, a temperatura, glicemia, tempo de PCR sem SBV, tempo de PCR com SBV, tempo de PCR com SBVD e tempo de SAV, e as intervenções / fármacos efetuadas durante a ressuscitação, nomeadamente oxigénio, ventilação, entubação endotraqueal, utilização de outros dispositivos de via aérea, acesso venoso, compressão cardíaca externa, desfibrilhação e pacing. Quanto aos fármacos administrados: adrenalina, atropina, amiodarona, dopamina, bicarbonato de sódio a 8,4%, midazolam, fentanil, propofol e bloqueador neuromuscular.

Como variável resultado foi pesquisada a sobrevida do doente às 24 horas Pós-PCR.

As variáveis foram operacionalizadas como nominais, ordinais e quantitativas conforme a folha de registo de saída das VMER.

4.2.4. Instrumento

O instrumento de colheita de dados foi uma matriz de registo da informação dos documentos, construído a partir da ficha de saída das Viatura Médica de Emergência e Reanimação, fornecidas pelo INEM aos hospitais que integram as VMER para documentar a avaliação do doente, antecedentes patológicos, medicação habitual, fármacos administrados e procedimentos efetuados durante o socorro, assim como o Hospital de

destino do doente, caso se aplique. As fichas consultadas são da propriedade do Hospital onde se encontra a VMER (Apêndice 1).

Este instrumento foi avaliado e validado por peritos para ser utilizado neste estudo. Divide-se em quatro blocos: sociodemográficas, tempo de resposta, variáveis clínicas e resultados de intervenção.

Para a recolha de dados, foi estabelecido contacto com cada um dos respetivos coordenadores das VMER, de forma a obter a sua autorização para a elaboração deste trabalho e posterior submissão de toda a documentação necessária às respetivas Comissões de Ética de cada Hospital onde se encontram sediadas as VMER. O período de recolha de dados iniciou-se após a autorização dos Conselhos de Administração e decorreu entre Outubro de 2013 e Outubro de 2014.

Foi consultado o sistema informático através dos coordenadores das respetivas VMER, para avaliar e documentar a sobrevida dos doentes que sofreram PCR e recuperaram sinais de circulação às 24 horas após a paragem cardiorrespiratória.

4.2.5. Tratamento dos dados

Para o tratamento de dados recorreremos a técnicas de estatística descritiva tendo em consideração os objetivos.

Utilizou-se distribuição de frequências absolutas e relativas e medidas estatísticas descritiva, nomeadamente de tendência central (média, moda e mediana) e de dispersão (amplitude e desvio padrão) tendo em consideração as medidas adequadas às variáveis quanto à escala de medida. Para a apresentação dos resultados utilizou-se apresentações tabulares.

O software utilizado para inserção e análise das variáveis foi o IBM® SPSS® Statistics, versão 22.

4.3. QUESTÕES ÉTICAS

O estudo foi desenvolvido tendo em consideração os procedimentos éticos inerentes à investigação.

Foram pedidas autorizações aos Conselhos de Administração e Comissões de Ética dos Hospitais onde foram colhidos os dados, havendo necessidade do preenchimento de documentação própria para cada uma das Comissões de Ética dos Hospitais. Os pedidos às

Comissões de Ética para realização do estudo foram efetuados no 4º Trimestre de 2013, tendo obtido resposta positiva por parte destas do CHSJ (Anexo 1), USLM (Anexo 2) e CHGE (Anexo 3) entre Dezembro de 2013 e Fevereiro de 2014.

Após obtenção do parecer positivo por parte das Comissões de Ética e ter sido indicado como elemento de ligação os coordenadores de cada uma das VMER, foi feito o contacto com cada um deles para que a colheita de dados se pudesse iniciar.

Uma vez que os dados foram colhidos a partir das fichas de saída das VMER, não foi necessário o pedido de consentimento por parte dos doentes, por não haver interação direta com os mesmos e não haver nenhum risco previsto.

Segundo Fortin (1999) nenhum risco previsto, significa que a investigação não produz nenhum efeito favorável ou desfavorável nos sujeitos, como no caso de consulta dos processos ou dos relatórios médicos. O investigador não interage diretamente com a pessoa.

Decorrente da consulta das fichas de ocorrências de saídas das Viatura Médica de Emergência e Reanimação, e da consulta do programa informático utilizado no Hospital para avaliar a sobrevida dos doentes após 24 horas da paragem cardiorrespiratória, foi mantida a confidencialidade e anonimato dos doentes.

Este trabalho foi realizado tendo em conta os Princípios da Bioética. O estudo tem como objetivo de promover a Beneficência para os doentes em paragem cardiorrespiratória refratária ao SAV por mais de 10 minutos e que cumpram os critérios de inclusão para *ECPR*, pois com a instituição de *ECPR*, poder-se-á proporcionar ao doente no futuro, suporte cardíaco e respiratório artificial, permitindo tempo para o tratamento definitivo, tendo como finalidade restabelecer a qualidade de vida prévia ao evento agudo ao doente.

Capítulo Cinco

RESULTADOS

Os resultados reportam-se aos 155 doentes com registo de atendimento pelas VMER de doentes em PCR da área geográfica em estudo, sendo apresentados conforme os objetivos.

Iniciamos pela caracterização clínica dos 155 doentes, posteriormente pela descrição da sobrevida dos doentes assistidos pelas VMER, seguido da descrição da prevalência dos doentes elegíveis para *ECPR*, e finalmente pela caracterização dos utentes elegíveis a *ECPR*.

Caraterização dos doentes em PCR assistidos pelas VMER:

Os dados disponíveis permitem constatar, quanto aos antecedentes clínicos pessoais (Tabela 1), que a história de doença cardiovascular se encontra presente em 36,1% dos doentes, seguida da hipertensão (30,3%) e da diabetes (27,7%). Com menor prevalência encontra-se a obesidade mórbida (6,4%) e a Insuficiência Renal Crónica (4,5%).

Se considerarmos os casos de doenças do aparelho cardiorrespiratório é ainda de referir o enfarte agudo do miocárdio (11,6%) e a insuficiência respiratória (12,2%). É de salientar que 11% dos casos não tinham registo de informação.

Tabela 1 – Distribuição dos doentes conforme os Antecedentes Pessoais (n=155)

	SIM	NÃO	SEM INFORMAÇÃO
	ni(fi%)	ni(fi%)	ni(fi%)
Hipertensão Arterial	47(30,3)	92(59,4)	16(10,3)
Enfarte Agudo do miocárdio	18(11,6)	120(77,4)	17(11,0)
Doença Cardiovascular	56 (36,1)	82 (52,9)	17 (11,0)
Insuficiência Respiratória	19 (12,2)	119 (76,8)	17 (11,0)
Diabetes mellitus	43 (27,7)	95 (61,3)	17 (11,0)
Dislipidemia	28 (18,0)	110 (71,0)	17 (11,0)
Insuficiência Renal Crônica	7 (4,5)	131 (84,5)	17 (11,0)
Obesidade mórbida	10 (6,4)	128 (82,6)	17 (11,0)

No que concerne à avaliação do estado de consciência dos doentes (Tabela 2), utilizando a Escala de Coma de Glasgow antes da Paragem Cardiorrespiratória (Pré-PCR), esta variou entre 3 e 15, com uma média de $7,81 \pm 5,443$ e uma mediana de 5. O score mais frequente foi de 3 (9%), seguido de um score de 15 (5,8%). Não foi possível o registo da Escala de Coma de Glasgow antes da Paragem Cardiorrespiratória em 80% dos casos, por ausência de registos.

Tabela 2 – Estatística descritiva da escala de avaliação do estado de consciência (n=155).

	Min - Max	Média ± Desvio padrão	Mediana	P25 – P75
Pré - PCR	3 - 15	$7,81 \pm 5,443$	5	3 – 15

Quanto à distribuição dos doentes pela frequência cardíaca (Tabela 3), constatou-se que a frequência cardíaca Pré-PCR variou entre 61 batimentos por minuto (bpm) e 200 bpm, com uma média de $119,40 \pm 43,157$ bpm e uma mediana de 126 bpm. Após agrupamento, 93,5% dos doentes não tinham registos, seguido de 3,9% com Taquicardia e 2,6% com Normocardia.

Tabela 3 – Distribuição dos doentes conforme a Frequência Cardíaca (n=155)

	ni	%
Pré-PCR		
Normocardia	4	2,6
Taquicardia	6	3,9
Sem Informação	145	93,5

Relativamente à Pressão Arterial (Tabela 4), constatou-se que no Pré-PCR este parâmetro estava documentado em 5,8% dos doentes e em 94,2% não foi registada essa informação.

Tabela 4 – Distribuição dos doentes conforme a avaliação da Pressão Arterial (n=155)

	ni	%
Pré-PCR		
Avaliada	9	5,8
Sem Informação	146	94,2

No que se relaciona com o Ritmo Cardíaco (Tabela 5), verificou-se que no Pré-PCR o ritmo mais frequente foi o ritmo Sinusal em 3,9% dos doentes, seguido da Taquicardia Ventricular e de Outros com 1,3% cada um. Em 92,3% dos casos, não foi possível obter informação relativamente ao ritmo cardíaco Pré-PCR.

Já na PCR o ritmo cardíaco predominante foi a Assistolia com 67,1%, seguido da Fibrilhação Ventricular com 16,1% e da Atividade Elétrica sem Pulso com 12,9%. De salientar que em 3,2% dos casos, não tinham registo desta informação.

Tabela 5 – Distribuição dos doentes conforme o Ritmo Cardíaco (n=155)

	ni	%
Pré-PCR		
Sinusal	6	3,9
Taquicardia Ventricular	2	1,3
Taquicardia Supraventricular	1	0,6
Bradicardia	1	0,6
Outros	2	1,3
Sem informação	143	92,3
PCR		
Assistolia	104	67,1
Atividade Elétrica sem Pulso	20	12,9
Fibrilhação Ventricular	25	16,1
Outros	1	0,6
Sem Informação	5	3,2

Quanto à Saturação Periférica de Oxigénio (SpO₂) (Tabela 6), constatou-se que os valores distribuíram-se na Pré-PCR entre 50% e 96%, com uma média de 72,56% ± 18,974 e uma mediana de 75%. Após agrupamento, verificou-se que 4,5% dos doentes tinham menos de 90% e que 1,3% tinham saturação periférica de oxigénio entre 90% e 100%. Em 94,2%, não foi possível a recolha desta informação.

Tabela 6 – Distribuição dos doentes conforme a Saturação Periférica de Oxigénio (n=155)

	ni	%
Pré-PCR		
Menos de 90%	7	4,5
Entre 90% e 100%	2	1,3
Sem informação	146	94,2

Relativamente à administração de Oxigénio e ventilação durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória (RCR), pode-se observar (Tabela 7), que em 99,4% dos doentes foram efetuadas. Em 0,6% dos doentes não foi possível obter informação.

No que concerne a entubação endotraqueal para proteção da via aérea, constatou-se que em 94,2% dos doentes esta técnica foi efetuada, enquanto que em 5,2% não foi conseguida ou efetuada.

Relativamente à utilização de outros dispositivos da Via Aérea, verifica-se que em 4,5% dos doentes foram utilizados outros dispositivos para assegurar a proteção da via aérea.

Tabela 7 – Distribuição dos doentes conforme a administração de Oxigénio, abordagem da Via Aérea e Tipo de Ventilação durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória (n=155)

	SIM	NÃO	SEM INFORMAÇÃO
	ni(fi%)	ni(fi%)	ni(fi%)
Administração de Oxigénio	154 (99,4)	0 (0,0)	1 (0,6)
Ventilação	154 (99,4)	0 (0,0)	1 (0,6)
Entubação Endotraqueal	146 (94,2)	8 (5,2)	1 (0,6)
Outros dispositivos de Via Aérea	7 (4,5)	147 (94,8)	1 (0,6)

Quanto à distribuição pelos procedimentos para assegurar a Circulação durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória (Tabela 8), pode-se constatar que em 99,4% dos doentes foram instituídas as compressões cardíacas externa durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória.

Relativamente à colocação de um acesso venoso, pode-se verificar que este procedimento foi efetuado em 97,4% dos doentes.

No que toca à desfibrilhação constatou-se que este procedimento foi realizado em 26,5% dos doentes, enquanto que o Pacing foi aplicado em 0,6% dos doentes.

Tabela 8 – Distribuição dos doentes conforme os procedimentos para assegurar a Circulação durante as manobras de reanimação cardiorrespiratória (n=155)

	SIM	NÃO	SEM INFORMAÇÃO
	ni(fi%)	ni(fi%)	ni(fi%)
Compressão Cardíaca Externa	154 (99,4)	0 (0,0)	1 (0,6)
Acesso Venoso	151 (97,4)	3 (1,9)	1 (0,6)
Desfibrilhação	41 (26,5)	113 (72,9)	1 (0,6)
Pacing	1 (0,6)	153 (98,7)	1 (0,6)

No que respeita aos fármacos administrados durante a PCR (Tabela 9), quanto à Adrenalina variou entre 0 e de 12 mg, com uma média de $3,92 \pm 2,42$ mg e uma mediana de 3 mg. Após agrupamento, constatou-se quanto à Adrenalina que o intervalo mais

frequente em 72,9% dos doentes foram administradas entre 1 e 5 mg, seguido com 18,1% o com 6 e 10 mg. Em 4,5% dos casos não foi administrada nenhuma Adrenalina e em 2,6% dos casos não foi possível a obtenção de dados.

Quanto à administração da Atropina durante a PCR, constatou-se que variou entre 0 e 3 mg, com uma média de $0,084 \pm 0,415$ mg e uma mediana de 0 mg. Em 3,2% dos doentes foram utilizadas entre 0,5 e 1,5 mg de atropina e em 92,9% dos casos este fármaco não foi utilizado.

Relativamente à administração da Amiodarona, verificou-se que este fármaco variou entre 0 e 450 mg, com uma média de $54 \pm 126,15$ mg e uma mediana de 0 mg. Após agrupamento, verificou-se que em 11,6% dos doentes foram administradas 150 mg de Amiodarona, seguido de 450 mg em 3,9% dos doentes e em 82,6% não foi administrado este fármaco. Em 1,9% dos casos não foi possível obter informação relativa ao uso deste fármaco.

No que concerne à administração de Bicarbonato de Sódio 8,4%, constatou-se que em 23,2% dos doentes foi administrado este fármaco e a Dopamina administrada em 4,5% dos doentes.

Tabela 9 – Distribuição dos doentes conforme os Fármacos administrados durante a PCR (n=155)

	ni	%
Adrenalina (mg)		
0	7	4,5
Entre 1 e 5	113	72,9
Entre 6 e 10	28	18,1
Superior a 11	3	1,9
Sem Informação	4	2,6
Atropina (mg)		
0	144	92,9
Entre 0,5 e 1,5	5	3,2
Entre 2 e 3	3	1,9
Sem Informação	3	1,9
Amiodarona (mg)		
0	128	82,6
300	18	11,6
450	6	3,9
Sem Informação	3	1,9
Bicarbonato de Sódio 8,4%		
Sim	36	23,2
Não	118	76,1
Sem Informação	1	0,6
Dopamina		
Sim	7	4,5
Não	147	94,8
Sem Informação	1	0,6

Os tempos de resposta à PCR (Tabela 10) desde a ativação da VMER pelo CODU até à sua chegada ao doente, variou entre 3 e 22 minutos, com um tempo médio de 10 ± 4 minutos e uma mediana de 10 minutos. Após agrupamento, pode-se observar que os intervalos mais frequentes são os de 6 a 10 minutos e de 11 a 15 minutos, com 23,9%, seguido do intervalo de 0 a 5 minutos em 14,8% dos doentes. Em 31,6% dos doentes não foi possível obter esta informação.

Tabela 10 – Distribuição dos doentes conforme os tempos de resposta à PCR (n=155)

	ni	%
Tempo de ativação até à chegada ao doente		
0 a 5 minutos	23	14,8
6 a 10 minutos	37	23,9
11 a 15 minutos	37	23,9
16 a 20 minutos	8	5,2
Superior a 21 minutos	1	0,6
Sem Informação	49	31,6

Dos 155 doentes que constituem a população deste estudo, 37 doentes (23,9%) recuperaram sinais de circulação com as manobras convencionais de reanimação cardiorrespiratória, que de seguida se apresentam os resultados.

No que toca à distribuição dos doentes quanto à Sobrevida Imediata (Tabela 11), ou seja, com recuperação de sinais de circulação com as manobras de reanimação, observou-se que 23,9% dos doentes que recuperaram sinais de circulação espontânea, enquanto que 76,1% não recuperaram sinais de circulação espontânea, sendo declarados mortos.

Tabela 11 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Sobrevida Imediata (n=155)

	ni	%
Sobrevida Imediata		
Vivo	37	23,9
Morto	118	76,1

No que concerne à avaliação do estado de consciência (Tabela 12), utilizando a Escala de Coma de Glasgow no Pós Paragem Cardiorrespiratória (Pós-PCR), variou entre 3 e 14, com uma média de $3,84 \pm 2,267$ e uma mediana de 3.

Tabela 12 – Estatística descritiva da escala de avaliação do estado de consciência dos doentes com recuperação da circulação (n=37).

	Min - Max	Média \pm Desvio padrão	Mediana	P25 – P75
Pós - PCR	3 - 14	$3,84 \pm 2,267$	3	3 – 3

Relativamente à Frequência Cardíaca no Pós-PCR (Tabela 13), verificou-se que os valores variaram entre 58 e 170 bpm, com uma média de $106,55 \text{ bpm} \pm 29,558$ e uma mediana de 109 bpm. O ritmo mais frequente foi a Taquicardia com 43,2%, seguido da

normocardia com 32,4% e de salientar que em 21,6% dos doentes não estava registado este parâmetro.

Tabela 13 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Frequência Cardíaca (n=37)

	ni	%
Pós-PCR		
Bradicardia	1	2,7
Normocardia	12	32,4
Taquicardia	16	43,2
Sem Informação	8	21,6

No Pós-PCR, a Pressão Arterial (Tabela 14) foi avaliada em 86,5% dos doentes e em 13,5% não foi possível obter esta informação.

Tabela 14 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Avaliação da Pressão Arterial (n=37)

	ni	%
Pós-PCR (n=37)		
Avaliada	32	86,5
Sem Informação	5	13,5

Relativamente aos ritmos cardíacos no Pós-PCR (Tabela 15), o mais frequente foi o ritmo Sinusal em 64,9% dos doentes, seguido de Outros com 24,3% e da Bradicardia com 5,4%.

Tabela 15 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme o Ritmo Cardíaco (n=37)

	ni	%
Pós-PCR		
Sinusal	24	64,9
Taquicardia Ventricular	1	2,7
Taquicardia Supraventricular	1	2,7
Bradicardia	2	5,4
Outros	9	24,3

No Pós-PCR, a SpO₂ (Tabela 16) foi avaliada em 75,7% dos doentes. Os valores oscilaram entre 83% e 100%, com uma média de 96,11% \pm 4,669 e uma mediana de 98%. Destes doentes, 5,4% tinham valores inferiores a 90% de SpO₂ e 70,3% com valores de SpO₂ entre 90% e 100%. Em 24,3%, não foi possível obter a SpO₂ devido à ausência de

registos.

Tabela 16 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a SpO₂ (n=37)

	ni	%
Pós-PCR (n=37)		
Menos de 90%	2	5,4
Entre 90% e 100%	26	70,3
Sem Informação	9	24,3

Relativamente à distribuição dos doentes quanto à avaliação da Temperatura no Pós-PCR (Tabela 17), constatou-se que foi avaliada em 2,7% dos doentes, enquanto que nos restantes 97,3% não foi avaliado este parâmetro vital.

No que concerne à avaliação da Glicemia Capilar no Pós-PCR (Tabela 17), este parâmetro foi avaliado em 43,2% dos doentes.

Tabela 17 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a avaliação da Temperatura e Glicemia Capilar no Pós-PCR (n=37)

	SIM	NÃO
	ni(fi%)	ni(fi%)
Temperatura	1 (2,7)	36 (97,3)
Glicemia Capilar	16 (43,2)	21 (56,8)

Quanto à necessidade de sedação no Pós-PCR (Tabela 18), constatou-se que em 37,8% dos doentes houve necessidade de recorrer à utilização de sedação com Midazolam ou Propofol.

No que toca à necessidade de utilização de fármacos analgésicos no Pós-PCR (Tabela 18), observou-se que em 86,5% dos doentes não foi necessário o uso de analgésico, sendo usados em 10,8% dos doentes.

Quanto à necessidade de uso de Bloqueadores Neuromusculares no Pós-PCR (Tabela 18), não foi necessário recorrer à sua administração em 89,2% dos doentes.

Tabela 18 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a administração de sedação, analgesia e bloqueadores neuromusculares no Pós-PCR (n=37)

	SIM	NÃO	SEM INFORMAÇÃO
	ni(fi%)	ni(fi%)	ni(fi%)
Midazolam / Propofol	14 (37,8)	22 (59,5)	1 (2,7)
Fentanil	4 (10,8)	32 (86,5)	1 (2,7)
Bloqueador Neuromuscular	3 (8,1)	33 (89,2)	1 (2,7)

Relativamente ao tempo de transporte dos doentes desde o local da PCR até a Unidade Hospitalar (Tabela 19), estes variaram entre 5 e 20 minutos, com uma média de 12 minutos \pm 5 e uma mediana de 13 minutos. Após agrupamento dos tempos em intervalos constatou-se que os intervalos mais frequentes foram entre os 11 a 15 minutos e os 16 a 20 minutos, com 8,1% em cada um dos intervalos, seguindo-se os intervalos entre 0 a 5 minutos e 6 a 10 minutos, com 5,4 % em cada um dos intervalos. De salientar que em 73% dos doentes não tinham registo desta informação.

Tabela 19 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme os tempos de transporte desde o local até à Unidade Hospitalar (n=37)

	ni	%
Tempo de transporte desde o local até à Unidade Hospitalar		
0 a 5 minutos	2	5,4
6 a 10 minutos	2	5,4
11 a 15 minutos	3	8,1
16 a 20 minutos	3	8,1
Superior a 21 minutos	0	0,0
Sem Informação	27	73

No que concerne à distribuição dos doentes quanto ao Hospital de Destino no Pós-PCR (Tabela 21), observou-se que o CHSJ e o CHP receberam 37,4% dos doentes cada um, seguido da USLM com 13,6% e do CHGE com 10,8% dos doentes.

Tabela 20 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme o Hospital de Destino no Pós-PCR (n=37)

	ni	%
Hospital de Destino no Pós-PCR		
CHSJ	14	37,8
CHP	14	37,8
USLM	5	13,6
CHGE	4	10,8

Prevalência de Sobrevida hospitalar às 24 horas Pós-PCR:

Relativamente à Sobrevida hospitalar às 24 horas dos doentes em que foi possível recuperar sinais de circulação (Tabela 20), constatou-se que 48,7% dos doentes estavam Vivos. Em 8,1% dos doentes não foi possível obter esta informação, visto que foram classificados como Doentes Não Identificados, por não terem identificação durante a assistência, o que inviabilizou a pesquisa nos sistemas clínicos dos Hospitais.

Tabela 21 – Distribuição dos doentes com recuperação da circulação conforme a Sobrevida às 24 horas (n=37)

	ni	%
Sobrevida às 24 horas		
Vivo	18	48,7
Morto	16	43,2
Sem informação	3	8,1

Prevalência de potenciais candidatos elegíveis a ECPR:

A análise da prevalência de potenciais candidatos a ECPR reporta-se aos doentes que não recuperaram sinais de circulação espontânea e cumpram os critérios de inclusão, nomeadamente idade entre 18 e 65 anos, PCR de causa cardíaca, PCR assistida com SAV ou SBV com ou sem DAE até 10 minutos após o colapso e ritmo inicial de PCR de Fibrilhação Ventricular.

Da população dos 155 doentes, foram retirados os 37 doentes que recuperaram sinais de circulação espontânea com as manobras de reanimação convencionais, ficando 118 doentes a quem foram aplicados os critérios de inclusão para ECPR.

Dos 155 doentes assistidos pelas VMER, verificou-se que após aplicação dos critérios de inclusão, 9 doentes eram elegíveis para ECPR. Caso tomássemos como critério a Fibrilhação Ventricular o número de doentes elegíveis para ECPR seria maior, de 25 doentes (16,1%), embora aplicando os critérios de exclusão, passariam a 19 doentes (12,3%), que não foram contabilizados, visto não haverem registos relativamente ao tempo

que o doente esteve em PCR sem SBV.

Relativamente aos doentes que não recuperaram sinais de circulação e a quem foram aplicados os critérios de inclusão (Tabela 22), verificou-se que 7,6% seriam potenciais candidatos elegíveis a *ECPR*.

Tabela 22 – Distribuição dos doentes que cumprem os critérios para *ECPR* (n=118)

	ni	%
Crítérios para <i>ECPR</i>		
Sim	9	7,6
Não	109	92,4

Caraterização de potenciais candidatos elegíveis a *ECPR*:

Depois de aplicados os critérios de inclusão para potencial *ECPR*, obteve-se um grupo de 9 doentes, sendo 77,8% do sexo masculino e 22,2% do sexo feminino (Tabela 23). Analisando as idades, observou-se que variaram entre 30 e 62 anos, com uma média de 53 anos \pm 10,223 e uma mediana de 54 anos.

Quadro 23 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme as características sociodemográficas (n=9)

	ni	%
Sexo		
Masculino	7	77,8
Feminino	2	22,2

No que concerne aos antecedentes pessoais (Tabela 24), constatou-se que a patologia mais frequente era a cardiovascular (22,2% dos doentes), seguida da Hipertensão Arterial, Diabetes mellitus e Dislipidémia (11,1% dos doentes cada uma).

Tabela 24 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme os Antecedentes Pessoais (n=9)

	SIM	NÃO
	ni(fi%)	ni(fi%)
Hipertensão Arterial	1 (11,1)	8 (88,9)
Doença Cardiovascular	2 (22,2)	7 (77,8)
Diabetes mellitus	1 (11,1)	8 (88,9)
Dislipidémia	1 (11,1)	8 (88,9)
Obesidade mórbida	0 (0)	9 (100)

Quanto ao tempo de chegada da VMER aos doentes após ter sido acionada pelo CODU (Tabela 25), variou entre 3 e 18 minutos com uma média de 9 minutos \pm 5 e uma mediana de 8 minutos. Após agrupamento, observou-se que o intervalo mais prevalente é o de 6 a 10 minutos, em 33,3% dos doentes. De relevar que em 44,4% dos doentes não foi possível obter esta informação.

Tabela 25 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme o tempo de chegada da VMER ao doente (n=9)

	ni	%
Tempo de chegada ao doente (minutos)		
0 a 5 minutos	1	11,1
6 a 10 minutos	3	33,3
16 a 20 minutos	1	11,1
Sem Informação	4	44,4

Relativamente à avaliação da frequência cardíaca e da pressão arterial no Pré-PCR (Tabela 26), verificou-se que em 11,1% dos doentes foram avaliados estes parâmetros.

Tabela 26 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme a avaliação da Frequência Cardíaca e Pressão Arterial Pré-PCR (n=9)

	ni	%
Frequência Cardíaca		
Sim	1	11,1
Não	8	88,9
Pressão Arterial		
Sim	1	11,1
Não	8	88,9

Quanto à avaliação do Ritmo Cardíaco (Tabela 27), constatou-se que no Pré-PCR, em 88,9% dos doentes não tinham registos desta variável. Relativamente à sua avaliação na PCR, verificou-se que todos os doentes estavam em Fibrilhação Ventricular.

Tabela 27 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme o Ritmo Cardíaco (n=9)

	ni	%
Pré-PCR		
Outros	1	11,1
Sem informação	8	88,9

No que concerne aos tempos de PCR sem SBV foi inferior a 10 minutos em 100%. O tempo de PCR sem SBV variou entre 0 e 5 minutos, com uma média de 1,78 minutos \pm 1,986 e mediana de 1 minuto.

Relativamente às intervenções na abordagem inicial ao doente em PCR (Tabela 28), verificou-se que em todos os doentes foi efetuada a administração oxigénio juntamente com a ventilação, estabelecido um acesso venoso, efetuadas compressões torácicas externas e desfibrilhação. A entubação endotraqueal foi realizada em 88,9% dos doentes e em 11,1% foi utilizado o Pacing.

Tabela 28 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme as intervenções na abordagem inicial ao doente em PCR (n=9)

	SIM	NÃO
	ni(f%)	ni(f%)
Administração de Oxigénio	9 (100)	0 (0,0)
Ventilação	9 (100)	0 (0,0)
Entubação Endotraqueal	8 (88,9)	0 (0,0)
Outros dispositivos de Via Aérea	0 (0,0)	0 (100)
Acesso Venoso	9 (100)	0 (0,0)
Compressão Cardíaca Externa	9 (100)	0 (0,0)
Desfibrilhação	9 (100)	0 (0,0)
Pacing	1 (11,1)	8 (88,9)

No que concerne aos fármacos administrados durante a PCR (Tabela 29), constatou-se que quanto à administração de Adrenalina variou entre 0 e 5 mg, com uma média de 3 \pm 2,179 mg e mediana de 3 mg. Em 77,8% dos doentes foram administradas entre 0 e 5 mg, e em 22,2% dos doentes não foi administrada Adrenalina.

Relativamente à administração de Amiodarona, observou-se que variou entre 0 e 300 mg, com uma média de 166,5 \pm 158,1 mg e mediana de 300 mg. Em 55,6% dos doentes foram administrados 300 mg.

No que respeita à administração de Bicarbonato de Sódio 8,4%, este fármaco foi administrado em 44,4% dos doentes.

Tabela 29 – Distribuição dos doentes com critérios para *ECPR* conforme os Fármacos administrados durante a PCR (n=9)

	ni	%
Adrenalina (mg)		
0	2	22,2
Entre 1 e 5	7	77,8
Amiodarona (mg)		
0	4	44,4
300	5	55,6
Bicarbonato de Sódio 8,4% (ampolas)		
Sim	4	44,4
Não	5	55,6

Dos resultados obtidos observou-se que dos 155 doentes analisados, 37 recuperaram sinais de circulação com as manobras de reanimação convencionais, e destes 18 doentes estavam vivos às 24 horas Pós-PCR. No que concerne aos doentes a quem foram aplicados os critérios de inclusão, verificou-se que 9 eram potenciais candidatos elegíveis para *ECPR*.

Capítulo Seis

DISCUSSÃO

Este estudo tem como objetivos analisar o perfil das pessoas que sofrem paragens cardiorrespiratórias no extra-hospitalar e quantificar potenciais candidatos a *ECPR* na emergência médica na região do grande Porto. A discussão dos resultados será apresentada de acordo com os objetivos.

A paragem cardiorrespiratória é uma situação dentro das doenças súbitas a que o INEM presta socorro, normalmente detetada aquando da triagem de uma chamada efetuada para o número europeu de emergência médica 112. Assim que é detetada, o CODU aciona os meios mais indicados para socorrer estes doentes, normalmente uma VMER ou quando estas não estão disponíveis, uma SIV e uma Ambulância de Emergência e se a ocorrência for em meio citadino uma MEM, de forma a fazer chegar o mais rapidamente possível meios que possam pelo menos iniciar SBV com DAE (Madeira et al, 2011; Paiva et al, 2012).

De salientar que o INEM tem vindo a ministrar cursos de SBV à população, de forma a que no tempo que medeia entre a chamada para o 112 e a chegada dos meios ao local onde se encontra a vítima, alguém esteja a efetuar SBV, proporcionando uma probabilidade de sobrevivência maior (Koster et al, 2010).

A população deste estudo foi composta por 155 doentes analisados através da recolha de dados das fichas de saída das VMER da região do grande Porto, nomeadamente as VMER do Centro Hospitalar de São João, Unidade de Saúde Local de Matosinhos e Centro Hospitalar de Gaia/Espinho.

Relativamente ao perfil das paragens cardiorrespiratórias ocorridas no extra-hospitalar e socorridas pelas VMER, verificou-se que no estudo a população de doentes era maioritariamente do sexo masculino, e as idades que variam entre 9 e 93 anos, com uma média de idade de $63,3 \pm 16,9$ anos e uma mediana de 66 anos. O grupo etário mais representado foi o com mais de 65 anos (49%), seguido do 25 a 64 anos (43,2%).

Segundo dados do Portugal.INE (2014) observa-se que o enfarte agudo do miocárdio incide mais nos homens, tendo estes também maior mortalidade, especialmente com idade inferior a 65 anos, dados que também foram encontrados neste estudo.

Quanto aos antecedentes clínicos, a doença mais prevalente foi a Doença Cardiovascular, seguida da Hipertensão Arterial e da Diabetes. Estes dados são semelhantes aos dados de 2012 do INE que referem que a doença cardiovascular foi causa de morte em 14,3%, a Hipertensão Arterial com 5,2% , a diabetes com 1,9% do total de mortes ocorridas (INE, 2014). Deste modo parece haver uma relação entre os resultados dos antecedentes clínicos encontrados e os dados registados pelo INE relativos à população portuguesa.

Da população recolhida, no que concerne à avaliação do estado de consciência, utilizando a Escala de Coma de Glasgow Pré-PCR, verificou-se que esta variou entre 3 e 15 e que o valor mais frequente foi um score de 3 com 9%, sendo de salientar que em 80% dos casos não foi possível registar a Escala de Coma de Glasgow. A alta percentagem de falta de registos pode dever-se à presença de PCR aquando da chegada das equipas de emergência ou à ausência de registos pelas equipas de VMER na ficha de saída das VMER.

Quanto aos ritmos Pré-PCR e de PCR, constatou-se que no Pré-PCR em 92,3% dos doentes não havia informação deste parâmetro, podendo estar relacionada com o facto de a PCR ter ocorrido previamente à chegada das equipas de emergência, onde a equipa da Ambulância de Emergência frequentemente é a primeira a chegar à vítima, dada a sua maior proximidade ao local onde esta se encontra. Poderá ter também contribuído o facto de estas não possuírem equipamentos que permitam o registo do ritmo cardíaco e a sua posterior leitura por parte das equipas diferenciadas (Madeira et al, 2011), devido a não ser umas das suas competências, pelo que só foi possível a recolha de 7,7% dos dados deste parâmetro.

Já na PCR, observou-se que o ritmo mais prevalente foi a Assistolia, seguido da Fibrilhação Ventricular e da Atividade Elétrica sem Pulso. Os dados encontrados são semelhantes aos encontrados por Hara et al (2015) para o ritmo da Assistolia (47,3%), embora a Fibrilhação Ventricular fosse o terceiro mais frequente com 15% precedido da AEsP com 37,7%. Estes dados poderão relacionar-se com o tempo em que o doente está sem suporte cardíaco e respiratório devido à demora na ativação do INEM e consequentemente das equipas de emergência até à chegada ao doente, que em 53% foram superiores a 10 minutos, o que pode contribuir para que a Assistolia seja o ritmo mais encontrado, consistente com o que Nolan et al (2010) descrevem. As variáveis dos ritmos cardíacos podem relacionar-se também com alguns procedimentos na abordagem ao doente em PCR, nomeadamente a desfibrilhação, que em 72,9% não foi efetuada, consistente com

o que foi encontrado nos ritmos cardíacos, que mostrava que em apenas 16,1% dos doentes estavam em FV.

Observou-se ainda que o registo da frequência cardíaca, pressão arterial e Saturação Periférica de Oxigénio no Pré-PCR não estavam registadas em 93,5%, 94,2% e 94,2% dos doentes, respectivamente. Estes resultados poderão estar relacionados pela presença de PCR aquando da chegada das equipas de emergência ou à condição grave do doente que não permitiu a sua avaliação em tempo útil. Já no Pós-PCR, foi possível a colheita destas variáveis em 78,6%, 86,5% e 75,7% dos doentes, respetivamente. Este aumento de registo poderá estar relacionado com a presença de equipas de emergência diferenciadas, nomeadamente equipa de VMER ou SIV, que estão munidos de conhecimentos e equipamentos que permitam a avaliação do ritmo cardíaco e seu registo (Despacho 14898/2011). De salientar ainda que mesmo com equipas diferenciadas, não foi possível a colheita destas variáveis em 12,6%, 13,5% e 24,3% dos doentes, respetivamente, devido à ausência de registos nas fichas de saída das VMER.

No que se relaciona com os procedimentos na abordagem ao doente em PCR, verificou-se que em 99,4% dos doentes foi administrado oxigénio com recurso a um insuflador manual e aplicadas compressões cardíacas externas, assim como estabelecida uma via aérea avançada através da colocação de um tubo endotraqueal em 94,2% dos doentes. Os resultados encontrados são praticamente concordantes com o preconizado por Deakin et al (2010), no que concerne à resolução da hipóxia com a administração de oxigénio através de um insuflador manual assim como a instituição de compressões cardíacas externas para manter a circulação sanguínea. Já no estabelecimento de uma via aérea avançada, que permite minimizar o tempo sem efetuar compressões cardíacas externas devido à necessidade de pausa para efetuar as ventilações, pausa esta que leva a uma diminuição muito importante do débito cardíaco e cerebral. Nos resultados observou-se que em 5,7 % dos doentes não foi efetuado este procedimento, não estando descrito nas folhas de registo se foi tentado outro dispositivo de via aérea ou se houve esquecimento de registo relativamente a este procedimento.

Estas guidelines referem também que um acesso intravascular deve ser estabelecido logo que possível, sendo que recomendam a cateterização de veias periféricas devido a ser mais rápido, fácil e seguro, no entanto na sua impossibilidade poderá optar-se pelo acesso intraósseo. Neste estudo constatou-se que em 97,4% dos doentes foi colocado um acesso venoso através de veia periférica e em 1,9% não foi efetuado este procedimento ou não foi registado, não havendo descrição de tentativa de outro tipo de acesso vascular.

A prevalência de sobrevida imediata, dos 155 doentes analisados, foi de 23,9% dos doentes que recuperaram circulação espontânea com as manobras de Reanimação, fosse de Suporte Básico de Vida com ou sem DAE e com suporte avançado de vida, e que destes, 48,7% estavam vivos 24 horas Pós-PCR.

A avaliação do estado de consciência imediatamente a seguir à recuperação de circulação espontânea, é muito importante, pois quanto mais alto o valor da Escala de Coma de Glasgow o doente tiver, menores terão sido os danos cerebrais derivados à ausência de circulação e hipóxia. Neste estudo verificou-se que a avaliação do estado de consciência dos doentes variou entre 3 e 14, sendo o mais frequente um score de 3.

A medicação utilizada para tentar restaurar a circulação espontânea, tem efeito de vasoconstrição e cronotrópico, provocando alterações a nível dos parâmetros vitais e ritmo cardíaco. No estudo observou-se que nos doentes que recuperaram circulação espontânea, quase metade apresentou taquicardia na avaliação da frequência cardíaca. Quanto à pressão arterial verificou-se que quase em todos os doentes foi avaliado este sinal vital. Relativamente ao ritmo cardíaco constatou-se que mais de metade dos doentes apresentava um ritmo cardíaco Sinusal.

A avaliação da Saturação periférica de Oxigénio é um dos parâmetros avaliados, durante todo o procedimento de reanimação, pois revela o efeito da instituição do oxigénio para o tratamento da hipóxia. No Pós-PCR é importante manter as SpO₂ acima de 90%, que neste estudo se verificou em mais de metade dos doentes.

Quanto à avaliação da temperatura e da glicemia capilar, nos doentes que recuperaram sinais de circulação espontânea com as manobras de reanimação convencionais, verificou-se que a temperatura foi avaliada em 2,7% dos doentes e a glicemia capilar em 43,2%. Deakin et al (2010), referem a vantagem da utilização da hipotermia terapêutica em sobreviventes de PCR de ritmos desfibrilháveis e não desfibrilháveis, que pode ser iniciada em ambiente extra-hospitalar, o que não espelha os dados apresentados visto que não existe registo de avaliação da temperatura após a PCR. O mesmo acontece com os dados relativos à avaliação da glicemia capilar, em que os mesmos autores defendem o controlo da glicemia e o seu tratamento para valores <180 mg/dl, reportando-se a estudos com maior taxa de mortalidade no Pós-PCR em doentes com hiperglicemias.

Os doentes que recuperam sinais de circulação podem no pós-reanimação ficar reativos de acordo com o seu estado de consciência juntamente com o desconforto provocados pelos dispositivos que lhe foram colocados durante a reanimação. No estudo

verificou-se que em mais de metade dos doentes foi necessário recorrer a sedativos, nomeadamente Midazolam ou Propofol para controlar essa reatividade, permitindo assim manter o doente adaptado a uma prótese ventilatória.

Na PCR após um doente recuperar da circulação espontânea, este deve ser transportado o mais rapidamente possível para uma Unidade Hospitalar que permita a prestação de cuidados pós-reanimação diferenciados. Este estudo mostrou que o tempo de transporte desde o local até à Unidade Hospitalar o mais frequente foi entre 11 e 20 minutos.

A escolha da Unidade Hospitalar para onde se deve transportar o doente está a cargo do médico regulador dos CODU (Madeira et al, 2010), pois este tem dados das vagas em cuidados intensivos de cada hospital da sua área de intervenção e tem como responsabilidade informar a sala de emergência do Hospital para onde o doente vai ser transportado. Neste estudo observou-se que os Hospitais para onde foram transportados mais de metade dos doentes foram o CHSJ e CHP.

Com vista a identificar a prevalência de potenciais candidatos a ECPR, dos 155 doentes assistidos pelas VMER, foram retirados 37 doentes que recuperaram sinais de circulação espontânea, resultando em 118 doentes a quem foram aplicados os critérios de inclusão definidos, nomeadamente idade entre 18 e 65 anos, PCR de causa cardíaca, PCR assistida com SAV ou SBV com ou sem DAE até 10 minutos após o colapso e ritmo inicial de PCR de Fibrilhação Ventricular, critérios baseados no estudo de Stub et al (2015), obtendo-se uma amostra de 9 (7,6%) doentes elegíveis para *ECPR*.

Tendo em conta a caracterização de potenciais candidatos elegíveis a *ECPR*, no que concerne aos dados sociodemográficos dos doentes elegíveis para *ECPR*, verificou-se que 77,8% eram do sexo masculino e 22,2% do sexo feminino. As idades variaram entre 30 e 62 anos, com uma média de $53 \pm 10,223$ anos e uma mediana de 54 anos. Os dados relativos às idades encontrados neste estudo são similares aos dos estudos de Morimura et al (2011), Guen et al (2011), Lamhaut et al (2013), Wang et al (2014), Sakamoto et al (2014) e Stub et al (2015). Tendo em conta a esperança média de vida em 2012, segundo dados do Pordata (2014) é em média 80 anos, sendo ligeiramente inferior no sexo masculino cerca de 76,9 anos e para o sexo feminino de 82,6 anos, caso existisse um programa de *ECPR* poderia ser possível que os doentes que sobrevivessem com boa qualidade neurológica pudessem potencialmente atingir a idade da esperança média de vida.

Quanto às variáveis clínicas, tal como na população geral, pode-se constatar relativamente aos antecedentes pessoais que a mais prevalente foi Doença Cardiovascular, seguida da Hipertensão Arterial, Diabetes mellitus e Dislipidémia. Os resultados encontrados nesta amostra de doentes elegíveis para *ECPR* foram compatíveis com os dados apresentados pelo Portugal.INE (2014) que mostram que as patologias que provocam mais mortes são as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial e a diabetes mellitus.

Os CODU após recepcionarem o pedido de ajuda através do 112, acionam em caso de PCR a VMER (Madeira et al, 2011), que neste estudo se observou que os tempos que mediarão entre a ativação da VMER pelos CODU e a sua chegada ao doente se distribuíram entre 3 e 18 minutos, com uma média de 9 ± 5 minutos e uma mediana de 8 minutos. Depois de agrupados os tempos em intervalos, constatou-se que o intervalo mais prevalente foi o de 6 a 10 minutos, em 33,3% dos doentes. De relevar que no que concerne a esta variável, não foi possível obter informação devido à ausência de registos nas fichas das VMER em 44,4% dos doentes.

A avaliação do ritmo cardíaco Pré-PCR foi registada em 11,1% dos doentes, este valor pode justificar-se pelas razões já apresentadas sobre esta variável anteriormente. Já na PCR, o ritmo foi de Fibrilhação Ventricular, como definido nos critérios de inclusão em todos os doentes, correspondendo a 9 doentes. Este tipo de ritmo apresenta melhor prognóstico relativamente aos restantes. A implementação de SBV e desfibrilhação o mais rapidamente possível após a PCR permite sobrevidas na ordem de 49%-75% dos doentes (Iwami et al, 2007; Auble, Menegazzi e Paris, 1995), tendo em conta que por cada minuto de atraso na desfibrilhação a probabilidade de sobrevida, a data de alta hospitalar, reduz-se em 10-12%.

Segundo Koster et al (2010), a falta de circulação e oxigenação cerebral a partir dos 6 minutos desencadeia o início de um processo que leva a lesões cerebrais mais ou menos graves de acordo com o tempo de hipóxia cerebral. Relativamente ao tempo de PCR sem SBV como definido nos critérios de inclusão, verificou-se que em todos os doentes, este encontrou-se entre 0 e 10 minutos.

No que concerne à avaliação de parâmetros vitais nestes doentes no Pré-PCR, nomeadamente da frequência cardíaca e a pressão arterial, verificou-se que estas variáveis estavam registadas em 11,1% dos doentes.

No que respeita às intervenções na abordagem inicial ao doente em PCR, tendo em conta as recomendações de Deakin et al (2010), constatou-se que em 100% foi efetuada a

administração de Oxigénio, assim como ventilação, colocado um acesso venoso periférico, efetuadas compressões torácicas externas e desfibrilhação, conforme preconizado nas recomendações. A entubação endotraqueal foi realizada em 88,9% dos doentes, não estando descrito se foi tentado outro tipo de dispositivo de via aérea e efetuado Pacing em 11,1% dos doentes. O resultado relativo à entubação endotraqueal não segue as considerações preconizadas por Deakin et al (2010), que sugerem que a via aérea definitiva deve ser assegurada através de um tubo endotraqueal logo que possível com o intuito de minimizar o tempo sem efetuar compressões torácicas externas, que sendo feita ventilação com recurso a outros dispositivos, nomeadamente com tubo orofaríngeo e máscara facial acoplado a um insuflador manual ou um dispositivo supraglótico, deve ser feita uma paragem de 4 segundos após as 30 compressões para efetuar as duas ventilações.

Quanto à medicação administrada durante a PCR, verificou-se que a Adrenalina foi administrada em 77,8% dos doentes e quanto à Amiodarona foram administradas 2 ampolas em 55,6% dos doentes. Estes resultados não parecem estar em consonância com o preconizado no Algoritmo de Suporte Avançado de Vida, proposto pelo ERC 2010, segundo Deakin et al (2010), sendo que em 22,2% dos doentes não foi administrada nenhuma adrenalina. A Amiodarona não foi administrada em 44,4% dos doentes, o que poderia acontecer apenas se o doente recuperasse circulação espontânea antes da administração do 3º choque. Existe uma grande discrepância entre a percentagem de doentes a quem não foi administrada Adrenalina e Amiodarona, que poderá estar relacionado com o não registo de fármacos ou erro no cumprimento do algoritmo de SAV.

O Bicarbonato de Sódio a 8,4% foi utilizado em 44,4% dos doentes elegíveis para *ECPR*. Estes resultados não estão refletidos no preconizado no algoritmo de SAV (Deakin et al, 2010). Segundo as guidelines do ERC 2010, não está recomendada a sua administração por rotina, durante a reanimação por PCR nem depois da recuperação de sinais de circulação espontânea, com a exceção das PCR associadas a hipercaliémia e/ou intoxicação por anti-depressores tricíclicos.

A intervenção no doente crítico em PCR exige um vasto domínio cognitivo e elevada destreza. Assim, a presença do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica na Equipa de ECMO, fará todo o sentido visto que as suas competências versam o cuidar da pessoa a vivenciar processos complexos de doença e falência orgânica (Regulamento 124/2011). Aliando estas competências às competências de especialista em ECMO levará a um aumento no nível de assistência e prestação de cuidados de enfermagem ao doente crítico, como é o doente que sofre uma paragem

cardiorrespiratória. Na decisão de instituição de *ECPR* deverão ser tidos em conta os Princípios Éticos, assim como feita a pesquisa no RENTEV da diretiva antecipada de vontade, sob forma de Testamento Vital (Lei 25/2012).

Para que a intervenção seja capaz, além de critérios para *ECPR* a decisão deve ser da Equipa de ECMO, composta por um médico com formação em ECMO e um especialista em ECMO. Assim perante um doente elegível para *ECPR*, teriam de ser referenciados à Equipa de ECMO do Hospital de Referência de *ECPR* para discussão do caso. Se se confirmasse que o doente cumpria os critérios para *ECPR* e existisse capacidade logística para instituição da *ECPR*, o doente deve ser transportado para o Hospital mantendo SAV pela equipa da VMER e de preferência submetido a compressões torácicas externas realizadas por um compressor mecânico externo, pois este aparelho mantém sempre a mesma profundidade e eficácia nas compressões, elemento fundamental para se manter uma boa circulação e perfusão dos órgãos nobres. Outra vantagem deste equipamento é não estar sujeito a fadiga como o que acontece quando as compressões torácicas externas são feitas por seres humanos, assim como não coloca em risco os elementos das equipas do extra-hospitalar que estão a efetuar o transporte na ambulância do doente para o hospital sob manobras de ressuscitação cardiorrespiratória, como sugerido pelos estudos de Lamhaut et al (2013) e Stub et al (2015).

Destes 9 doentes, caso fosse aplicado a *ECPR* e de acordo com os estudos mais recentes, seria esperada uma sobrevida com boa recuperação neurológica, variando conforme os estudos (Morimura et al (2011) de 48,2%, Lamhaut et al (2013) de 14%, Sakamoto et al (2014) de 11,2 %, Wang et al (2014) de 38,7% e segundo Stub et al (2015) de 45%).

É importante ter em consideração que após ter passado por uma situação de quase morte, os sobreviventes e as famílias necessitam de continuidade de cuidados neste período de transição. Nesta situação de PCR, conforme Meleis & Schumacher (1994) estamos perante uma transição Saúde/Doença, sendo definida como aquela em que a pessoa tem de enfrentar as dificuldades decorrentes do episódio de doença. Após a resolução do problema que levou à PCR e lhe ser retirada a medicação que lhe induz o coma, espera-se que o doente comece a recuperar consciência, de forma a permitir perceber a situação pela qual passou. Na sua intervenção o enfermeiro procura ajudar o doente na tomada de conhecimento e consciencialização da sua situação de doença, permitindo então que este inicie o seu processo de transição, embora que a ausência de manifestações de consciência, não impeça o início de uma transição (Meleis, 2010). Para além do consciencialização, o

envolvimento do doente será muito importante para que este consiga ultrapassar positivamente esta transição e adquira um novo estado de equilíbrio, pois estará confrontado com a necessidade de adoptar novos comportamentos e frequentemente ter que viver com uma doença crónica. Até ao novo período de equilíbrio, o doente passa por um período de instabilidade até atingir um potencial fim, onde o indivíduo adquire um novo conceito de estabilidade.

Neste processo de transição temos que ter em consideração as condições facilitadoras ou inibidoras durante a transição, quer sejam pessoais, da comunidade ou da sociedade. A forma como o doente vê a sua condição de doença e o significado que este lhe atribui, influencia o processo de transição. No entanto o enfermeiro deve avaliar os recursos familiares e comunitários, nomeadamente a rede de proximidade do doente e família, de forma a potenciar esta transição.

O enfermeiro constitui-se como um recurso na medida em que as suas orientações poderão contribuir para aumentar a literacia do doente, à família para se adaptar às novas exigências face à doença. Espera-se que o doente consiga desenvolver a confiança e o coping, assim como sentir-se apoiado num profissional de saúde, em quem possa encontrar respostas para as suas dúvidas, e uma vez que o enfermeiro é o profissional que mais tempo passa junto dos doentes, pode contribuir decisivamente para o desenvolvimento de novas habilidades e comportamentos, para que o doente e a família consigam lidar com a sua nova condição e superar com sucesso esta transição.

CONCLUSÕES

Este trabalho pretendeu conhecer em termos estatísticos a quantidade de doentes que sofrem paragem cardiorrespiratória no extra-hospitalar assistidos pela emergência médica e que poderiam beneficiar com a *ECPR*, proporcionando uma eventual taxa de sobrevivência maior relativamente à utilização da reanimação convencional em doentes que não recuperam sinais de circulação espontânea, de acordo com o estado da arte.

Este estudo foi constituída por uma população de 155 doentes que sofreram PCR no extra-hospitalar na área do grande Porto e que foram assistidos pelas VMER do Centro Hospitalar de São João, Unidade de Saúde Local de Matosinhos e Centro Hospitalar Gaia/Espinho, nos meses de Março, Abril, Julho, Agosto, Novembro e Dezembro de 2013.

A PCR é uma situação grave à qual a maioria das pessoas não sobrevive. Abrange as pessoas ao longo do ciclo de vida, no entanto constatou-se neste estudo que a maioria tem mais de 65 anos.

Os antecedentes de saúde mais frequentes foram a Doença Cardiovascular, a Hipertensão Arterial e a Diabetes mellitus .

Os ritmos de PCR desfibrilháveis têm melhor prognóstico para o doente que os ritmos não desfibrilháveis. No estudo observou-se que o ritmo mais frequente de PCR foi a Assistolia, seguido da Fibrilhação Ventricular e da Atividade Elétrica sem Pulso.

Os procedimentos quanto à abordagem e tratamento da PCR estão definidos pelo ERC (Deakin et al, 2010). Neste estudo verificou-se que os procedimentos efetuados, nomeadamente quanto à ventilação e circulação e os fármacos administrados aos doentes durante a PCR seguiram as recomendações do ERC.

A VMER é uma resposta extra-hospitalar que pretende dar uma resposta rápida face a uma situação grave, pelo que deve ter uma distribuição geográfica de proximidade das populações, sendo que no estudo cerca de metade tem atendimento até 10 minutos após o seu acionamento.

Da população de 155 doentes em PCR assistidos pelas VMER anteriormente referidas, 23,9% recuperaram sinais de circulação espontânea com as manobras de reanimação cardiorrespiratória convencionais.

A avaliação dos sinais vitais é importante no tratamento dos doentes, e com maior relevância quando se tratam de doentes críticos, neste estudo observou-se que quanto à Frequência Cardíaca, a mais frequente era a Taquicardia. Relativamente à Pressão Arterial,

verificou-se que este parâmetro foi avaliado em quase todos os doentes. Quanto à avaliação da Temperatura, observou-se que este parâmetro vital praticamente não foi avaliado e no que concerne à Glicemia Capilar foi avaliado em quase metade dos doentes.

O tratamento da hipóxia durante a PCR é de extrema importância de modo a evitar lesões cerebrais durante e após as manobras de reanimação, sendo que no estudo mais de metade dos doentes tinham Saturação Periférica de Oxigénio acima dos 90%.

O ritmo cardíaco mais frequente encontrado no estudo no Pós-PCR foi o ritmo Sinusal.

O transporte rápido e seguro dos doentes no Pós-PCR para os Hospitais de referência para que sejam efetuados os cuidados pós-reanimação, reveste-se de muita importância para a sobrevivência dos doentes, sendo que neste estudo o tempo mais frequente foi entre 11 e 20 minutos.

No Pós-PCR os doentes podem desenvolver reatividade aos dispositivos, nomeadamente ao tubo endotraqueal, com necessidade de fármacos para controlar essa reatividade, sendo que neste estudo se observou que em mais de metade dos doentes não foi administrado Midazolam e/ou Propofol.

Relativamente à caracterização da prevalência da Sobrevida hospitalar às 24 horas Pós-PCR, verificou-se que 48,7% dos doentes estavam vivos.

Quanto à prevalência de potenciais candidatos a *ECPR* na Emergência Médica extra-hospitalar na região do grande Porto, observou-se que dos 155 doentes que constituíram a análise foram retirados os 37 doentes que recuperaram sinais de circulação espontânea com as manobras de reanimação convencionais. Aos restantes, 118 doentes, foram aplicados os critérios de inclusão, tendo-se obtido 9 (7,6%) potenciais candidatos elegíveis a *ECPR*.

Dos potenciais candidatos elegíveis a *ECPR*, verificou-se que são maioritariamente do sexo masculino, com idades que variaram entre 30 e 62 anos.

Os antecedentes de saúde mais frequentes são a Doença Cardiovascular seguido da Hipertensão Arterial, Diabetes mellitus e Dislipidémia.

A rápida chegada de uma equipa diferenciada ao doente em PCR após poucos minutos do colapso aumenta a probabilidade de recuperação dos doentes, sendo que neste estudo, em quase metade, a VMER demorou até 10 minutos.

O ritmo cardíaco predominante nos doentes elegíveis para *ECPR* foi a Fibrilhação Ventricular.

Minimizar o tempo em que um doente em PCR está sem SBV é muito importante, que neste estudo se situou abaixo dos 10 minutos, como definido nos critérios de inclusão.

Após a chegada das equipas de emergência e tendo em conta a abordagem da vítima em PCR, verificou-se que em todos os doentes foram efetuados os procedimentos relativamente à ventilação, circulação e desfibrilhação. No que concerne à entubação endotraqueal, para assegurar uma via aérea avançada esta foi efetuada em quase todos os doentes.

Os fármacos administrados para tratamento de doentes em PCR são essenciais para a sua sobrevivência. No estudo, observou-se que dos fármacos preconizados, o mais prevalente foi a adrenalina em mais de metade dos doentes, seguido da amiodarona em metade dos doentes e do bicarbonato de sódio a 8,4% em menos de metade dos doentes.

Na elaboração deste estudo encontraram-se algumas limitações, nomeadamente a dificuldade de leitura de algumas fichas de saída das VMER, visto que o documento consultado para preenchimento da base de dados era uma das cópias química tripla que fica guardada nas bases das VMER dos Hospitais. Este facto dificultou de algum modo a leitura de dados considerados importantes para o preenchimento da base de dados, nomeadamente dados relativos a antecedentes pessoais e colheita da história de PCR, dos tempos de PCR sem SBV, PCR com SBV, PCR com SBVD e de SAV, assim como os fármacos administrados e de dados Pré-PCR que com maior frequência são observados pelas equipas não diferenciadas, nomeadamente Tripulante de Ambulância dos Bombeiros e Técnicos de Emergência do INEM. Verificou-se também um deficiente preenchimento em diversas fichas de saída das VMER consultadas, o que inviabilizou a colheita de dados por ausência de registos, tidos como importantes para este trabalho, levando a que alguns doentes tivessem de ser excluídos ao aplicar os critérios de inclusão.

A inexistência de estudos idênticos que permitissem efetuar comparação dos dados foi também uma limitação durante a elaboração deste trabalho.

Outra limitação, poderá ser a população ter sido pequena devido ao tempo disponível para a realização deste estudo, não tendo sido possível incluir os dados de uma das VMER do grande Porto por dificuldades de acesso à informação em tempo útil.

Como recomendações deste estudo para o futuro, sugerem-se:

- **Prática clínica:**

- Preenchimento das fichas de saída dos meios de emergência em formato electrónico;
- Fichas de registo dos meios de emergência em formato electrónico de fácil preenchimento;
- Menus das fichas electrónicas de saída de preenchimento automático ou quase automático, (p.ex: utilização de geo-referenciação para documentar hora de chegada ao local, saída do local e chegada ao hospital de referência);
- Aquisição de equipamentos electrónicos de registo de parâmetros vitais e ritmo cardíaco para os meios INEM, de forma a que fiquem registados todos os parâmetros de forma automática após a sua conexão ao doente para posterior consulta, se necessário das equipas diferenciadas;
- Aquisição de compressores mecânico externos para todos os meios de emergência para maximizar eficiência das compressões e segurança dos tripulantes durante o transporte;
- Implementação da ECPR nos doentes com critérios elegíveis;
- Formação contínua dos elementos da Equipa de ECMO.

- **Gestão de cuidados:**

- Auditorias ao trabalho realizado pelos profissionais do extra-Hospitalar para melhoria contínua de prestação de cuidados aos doentes no extra-hospitalar;
- Auditorias das fichas de registo dos doentes submetidos a *ECPR* para melhoria contínua de prestação de cuidados;

- **Formação:**

- Sensibilização das equipas dos meios de emergência para o correto e completo preenchimento das fichas de saída;
- Sensibilização para a importância legal do preenchimento completo dos registos;
- Manter ou aumentar a formação à população portuguesa em Suporte Básico de Vida;

- Formação dada pelos elementos da Equipa de ECMO às equipas das VMER e SIV dos critérios e referência para *ECPR*;
- **Investigação:**
 - Possibilidade de melhoria contínua de prestação de cuidados através de auditorias feitas com os dados dos equipamentos electrónicos enunciado anteriormente;
 - Criação de folha de registos dos doentes submetidos a *ECPR* para avaliação da eficácia da intervenção;
 - Estudos com características idênticas ao efetuado no presente estudo, com VMER representativas do país e com uma amostra de maior dimensão, para melhor conhecimento da realidade nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNICH, Gail [et al] - **ECMO - Extracorporeal Cardiopulmonary Support in Critical Care**. Michigan: ELSO, 2012. ISBN: 978-0-9656756-4-2.

ARCHER, Luís; BISCAIA, Jorge; OSSWALD, Walter - **Bioética**. Lisboa: Editorial Verbo, 1996. ISBN 972-22-1719-4.

AUBLE, Thomas; MENEGAZZI, James; PARIS, Paul - Effect of out-of-hospital defibrillation by basic life support providers on cardiac arrest mortality: a metaanalysis. **Annals of Emergency Medicine**. Vol. 5 (1995), p. 642-648.

BANDEIRA, Romero - **Medicina de Catástrofe: da exemplificação histórica à iatroética**. Porto: [s.n.], 2008. Tese de doutoramento apresentada na Universidade do Porto, Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar.

BROWN, Douglas [et al] - Accidental hypothermia. **The New England Journal of Medicine**. Vol. 367 (2012), p. 1930-1938.

CHEN, Yih-Sharng [et al] - Cardiopulmonary resuscitation with assisted extracorporeal life-support versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with in-hospital cardiac arrest: an observational study and propensity analysis. **Lancet**. Vol 372, n. 9638 (2008), p. 554-561.

DEAKIN, Charles [et al] - European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. **Resuscitation**. Vol. 81 (2010), p. 1315-1352.

DECRETO-LEI 511/71. **DR 1ª Série**. 274 (1971/11/22) 1788-1790.

DECRETO-LEI 234/81. **DR 1ª Série**. 2176 (1981/08/03) 1983-1995

DECRETO-LEI nº 111/2009. **DR 1º Série**. 180 (2009/09/16) 6528-6550.

DESPACHO 14898/ 2011 - **DR II Série**. 211 (2011/11/03) 43563-43564

FORTIN, Marie - **O Processo de Investigação**. Loures: Lusociência, 1999. ISBN 9789728383107.

GUEN, Morgan [et al] - Extracorporeal life support following out-of-hospital refractory cardiac arrest. **Critical Care**. Vol. 15, nº1 (2011). 15:R29.

HARA, Masahiko; SAKAMATA, Yasushi - Different impacts of time from collapse to first cardiopulmonary resuscitation on outcomes after witnessed out-of-hospital cardiac arrest in adults. **Circulation**. Dallas. 2015.

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto [et al] - **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda, 2006. ISBN: 9788586804939. IWAMI, Taku [et al] - Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. **Circulation**. Vol. 116, n.º 25 (2007), p. 2900-2907.

HOSSNE, William - **Dos referenciais da Bioética - a Vulnerabilidade**. **BIOETHIKOS – Centro Universitário São Camilo**. Vol 3, nº. 1 (2009), p. 41-51.

KAGAWA, Eisuke [et al] - Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiac arrest?: rapid-response extracorporeal membrane oxygenation and intra-arrest percutaneous coronary intervention. **Circulation**. Vol. 126, n.º 13 (sep. 2012), p. 1605-1613.

KAGAWA, Eisuke [et al] - Assessment of outcomes and differences between in- and out-of-hospital cardiac arrest patients treated with cardiopulmonary resuscitation using extracorporeal life support. **Resuscitation**. Vol. 81 (2010), p. 968-973.

KOSTER, Rodolph - [et al] - European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. **Resuscitation**. Vol. 81 (2010), p. 1277-1292.

LAMHAUT, Lionel [et al] - Safety and feasibility of prehospital extra corporeal life support implementation by non-surgeons for out-of-hospital refractory cardiac arrest. **Resuscitation**. Vol. 84 (2013), p. 1525-1529.

LEI nº25/2012. **DR I Série**. 136 (2012/07/16) 3728-3730

LIU, Ying [et al] - Extracorporeal membrane oxygenation to support prolonged conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with cardiac arrest from acute myocardial infarction at a very low-volume centre. **Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery**. Vol. 12 (2010), p. 389-393.

MADEIRA, Sofia [et al] - **Manual de Suporte Avançado de Vida**. 2.ºed. Lisboa: Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P, 2011.

MARQUES, António [et al] - **Medicina de Emergência: dos princípios à organização**. Porto: [s. n.], 2006. Vol 2. ISBN 989-20-0392-6.

MELEIS, Afaf; SCHUMACHER, Karen - Transitions: A central concept in nursing. **Journal of Nursing Scholarship**. Vol. 26 (1994), p. 119-127.

MELEIS, Afaf; TRANGENSTEIN, Patrícia - Facilitating transitions: redefinition of the nursing mission. **Nursing Outlook**. Vol. 42 (1994), p. 255-259

MELEIS, Afaf - **Theoretical Nursing: development and progress**. 4ª Ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins, 2007.

MELEIS, Afaf - **Transitions Theory Middle-Range and Situation- Specific Theories in Nursing Research and Practise**. New York: Springer Publishing Company, 2010. ISBN 978-0-8261-0535-6.

MELEIS, Afaf [et al] - Experiencing Transitions: An Emerging Middle-Range Theory. **Advances in Nursing Science**. Vol. 23(2010), p. 12-18.

MELEIS, Afaf - **Theoretical Nursing - Development & Progress**. 5th Ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

MORIMURA, Naoto [et al] - Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: a review of the Japanese literature. **Resuscitation**. Vol. 82 (2011), p. 10-14.

NOLAN, Jerry [et al] - **European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010**. European Resuscitation Council, 2010.

PAIVA, José Artur Osório de Carvalho [et al] - **Reavaliação da Rede Nacional de Emergência e Urgência. Relatório CRRNEU**. [s.l.: s.n.], 2012.

PORDATA. Bases de dados Portugal Contemporâneo – **Esperança média de vida à nascença: total e por sexo**. [Em linha]. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2014. [Consult. 15 de Abr. 2015]. Disponível em: [www:<url:](http://www.pordata.pt)

[http://www.pordata.pt/Portugal/Espanha+de+vida+a+nascença+total+e+por+sexo+\(base+trienio+a+partir+de+2001\)-418.>](http://www.pordata.pt/Portugal/Espanha+de+vida+a+nascença+total+e+por+sexo+(base+trienio+a+partir+de+2001)-418.>)

PORTUGAL. Instituto Nacional de Estatística – Risco de morrer-2012: Informação à comunicação social. Lisboa: INE, 2014

PORTUGAL. Ministério da Saúde Instituto Nacional de Emergência Médica. INEM. [em linha]. Lisboa: INEM, 2009. [Consult. 27 de Outubro de 2014]. Disponível em: [www:<url: www.inem.pt.>](http://www.inem.pt)

PORTUGAL. Instituto Nacional de Emergência Médica - **Gabinete de marketing e Comunicação do INEM**. [s.l.:s.n.], 2014. Obtido em: 10 de Novembro de 2014.

PORTUGAL. Direção Geral de Saúde – *Doenças Cérebro-Cardiovasculares em números: 2013*. Lisboa: DGS, 2014. ISSN 2183-0681.

REGULAMENTO 124/2011. **DR 2ª Série**. 35 (2011/02/18) 8656-8657.

RESOLUÇÃO 1/2001. **DR I Série-A**. (2001/01/03) 14-36.

SAKAMOTO, Tetsuya [et al] - Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with out-of-hospital cardiac arrest: A prospective observational study. **Resuscitation**. Vol. 85 (2014), p. 762-768.

SANTOS, Maria - **O equilíbrio do pêndulo: a bioética e a lei**. São Paulo: Icone, 1998. ISBN: 852740548.

SERRÃO, Daniel; NUNES, Rui - **Ética em Cuidados de Saúde**. Porto: Porto Editora, 1998. ISBN 972-0-6033-6.

SERRÃO, Daniel - **Vulnerabilidade: uma proposta ética**. [s.l]: Seara.com, [s.d.] [Consultado em 29 de Outubro de 2012]. Disponível em: <http://www.danielserrao.com/gca/index.php?id=124>

SOAR, Jasmeet [et al] - European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. **Resuscitation**. Vol. 81 (2010), p. 1400-1433.

STUB, Dion, [et al] - Refractory cardiac arrest treated with mechanical CPR, hypothermia, ECMO and early reperfusion (the CHEER trial). **Resuscitation**. Vol. 86 (2015), p. 88-94.

TSENG, Shih-Fen [et al] - Extracorporeal membrane oxygenation-assisted cardiopulmonary resuscitation for an in-hospital cardiac arrest patient. **International Journal of Gerontology**. Vol. 4 (2010), p. 99-103.

WANG, Chih-Hsien [et al] - Improved outcome of extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: a comparison with that for extracorporeal recue for in-hospital cardiac arrest. **Resuscitation**. Vol. 85 (2014), p. 1219-1224.






ANEXOS

ANEXO 1

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO DO CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO E DA COMISSÃO DE ÉTICA DO CENTRO HOSPITALAR DE
SÃO JOÃO

AUTORIZADO

CES 335-13

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO @ REUNIÃO DE 30 JAN 2014			
Presidente do Conselho de Administração			
			
(Prof. Doutor António Ferreira)			
Directora Clínica	Enfermeira Directora	Vogal Executivo	Vogal Executivo
			
(Dra. Margarida Tavares)	(Enfermeira Eulídice Portela)	(Dr. João Oliveira)	(Dr. Amaro Ferreira)

Exmo. Senhor

**Presidente do Conselho de Administração do
Centro Hospitalar de S. João – EPE**

Assunto: Pedido de autorização para realização de estudo/projecto de investigação

Nome do Investigador Principal: Mário Rui Correia Branco

Título do projecto de investigação: Potencial da Ressuscitação Cardiopulmonar Assistida por ECMO na Emergência Pré-Hospitalar

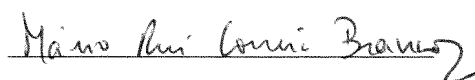
Pretendendo realizar no(s) Serviço(s) de **Urgência – Viatura Médica de Emergência e Reanimação** do Centro Hospitalar de S. João – EPE o estudo/projecto de investigação em epígrafe, solicito a V. Exa., na qualidade de Investigador/Promotor, autorização para a sua efectivação.

Para o efeito, anexa toda a documentação referida no dossier da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de S. João respeitante a estudos/projectos de investigação, à qual endereçou pedido de apreciação e parecer.

Com os melhores cumprimentos.

Porto, 14 / Dezembro / 2013

O INVESTIGADOR/PROMOTOR



7. SEGURO

- a. *Este estudo/projecto de investigação prevê intervenção clínica que implique a existência de um seguro para os participantes?*

SIM ☐ (Se sim, junte, por favor, cópia da Apólice de Seguro respectiva)

NÃO ☐

NÃO APLICÁVEL ☒

8. TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, **Mário Rui Correia Branco**, abaixo-assinado, na qualidade de Investigador Principal, declaro por minha honra que as informações prestadas neste questionário são verdadeiras. Mais declaro que, durante o estudo, serão respeitadas as recomendações constantes da Declaração de Helsínquia (com as emendas de Tóquio 1975, Veneza 1983, Hong-Kong 1989, Somerset West 1996 e Edimburgo 2000) e da Organização Mundial da Saúde, no que se refere à experimentação que envolve seres humanos. Aceito, também, a recomendação da CES de que o recrutamento para este estudo se fará junto de doentes que não tenham participado em outro estudo no decurso do actual internamento ou da mesma consulta.

Porto, 04 / Dezembro / 2013

Mário Rui Correia Branco

O Investigador Principal

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE DO CENTRO HOSPITALAR DE S. JOÃO

emitido na reunião plenária da CES

de

17 / Dezembro / 2013

A Comissão de Ética para a Saúde
APROVA por unanimidade o parecer do
Relator, pelo que nada tem a opor à
realização deste projecto de investigação.

Prof. Doutor Filipe Almeida
Presidente da Comissão de Ética

Comissão de Ética para a Saúde do HSJ
Parecer

Projecto de investigação: “Potencial da Ressuscitação Cardiopulmonar Assistida por ECMO na Emergência Pré-Hospitalar”.

Promotor:

- Não aplicável.

Concepção e pertinência do estudo

- Trata-se de um estudo retrospectivo inserido no âmbito do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica (Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo) que tem como objetivos principais, avaliar a prevalência de potenciais candidatos elegíveis a Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (E-CPR) na Emergência Médica extra-hospitalar na região do grande Porto; caracterizar os potenciais candidatos elegíveis na E-CPR na Emergência Médica extra-hospitalar na região do grande Porto; caracterizar a prevalência de sobrevivência hospitalar às 24 horas pós-PCR.
- O estudo terá como base a análise documental através da pesquisa nas folhas de registo de ocorrências das VMER do Centro Hospitalar de S. João, Centro Hospitalar S António, Unidade Local de Saúde de Matosinhos e Centro Hospitalar de Gaia/Espinho, por um período de 3 meses (um mês no Inverno, um mês na Primavera e um mês no Verão). Será ainda consultado o sistema informático para a avaliação e documentação do outcome dos doentes 24 h após a paragem cardio-respiratória.
- Os dados a recolher incluem dados sócio-demográficos, dados da história clínica de interesse e antecedentes patológicos, sinais vitais, dados do Suporte Básico (SBV) e Avançado de vida SAV), tempos de chegada e saída do local de assistência, resultados de testes (ECG, glicemia) e exames laboratoriais e terapêutica cardiovascular e não cardiovascular.
- O estudo terminará em maio de 2014.
 - O estudo é muito importante e pertinente e muito bem fundamentado.
 - Os critérios de inclusão e exclusão estão bem explicitados.
 - O estudo não será financiado (e não há razões para o ser).
 - O Investigador Principal, o aluno do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Mário Rui Correia Branco é enfermeiro na VMER do CHSJ (tendo como Orientador o Professor Luis Carlos Carvalho da Graça, Professor da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo) dispõe das competências técnicas e científicas para a realização do estudo.
 - O estudo será realizado nos Serviços de Urgência e Medicina Intensiva do Centro Hospitalar de S. João EPE que dispõe das condições necessárias para a realização do estudo. O estudo está autorizado pelo Diretor de Serviço, Professor José Artur Paiva.

– **Benefício/Risco**

- Dada a natureza retrospectiva e observacional do estudo não há riscos ou incómodos ou benefícios acrescidos para os participantes no estudo.

– **Respeito pela liberdade e autonomia do sujeito do ensaio**

- Dada a natureza retrospectiva do estudo não é necessário a obtenção do consentimento informado.

– **Confidencialidade dos dados**

- A confidencialidade dos dados está garantida.

– **Indemnização por danos**

Não aplicável.

– **Continuação do tratamento**

Não aplicável.

- **Propriedade dos dados**

Não aplicável.

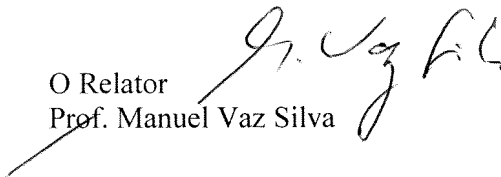
Conclusão

Em face da análise do protocolo do estudo “Potencial da Ressuscitação Cardiopulmonar Assistida por ECMO na Emergência Pré-Hospitalar”, proponho a sua aprovação pela CES do CHSJ.

Porto, 14 de dezembro de 2013

O Relator

Prof. Manuel Vaz Silva



ANEXO 2

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO E DA COMISSÃO DE ÉTICA DA UNIDADE DE SAÚDE LOCAL DE MATOSINHOS

UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DE MATOSINHOS

HOSPITAL PEDRO HISPANO

INFORMAÇÃO

Nº 306/ 13 / RS

Data: 2013/12/12

Para: Conselho de Administração

De: Rui Silva (Serviço de Estudos e de Gestão da Informação Científica)

A RCA

e/ ou modo

Assunto: Autorização de realização de estudo

ARK

16/12/2013

INFORMAÇÃO

ULSM EPE
PAULA SIMÃO
Diretora Clínica


Exmos. Senhores,

Estando reunidas as condições necessárias à respetiva realização, venho propor a V. Exas. a autorização para a realização do estudo intitulado “ Potencial de Ressuscitação Cardiopulmonar Assistida por ECMO da Emergência Pré-Hospitalar ”, proponente Mário Rui Branco aluno do II Mestrado de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola Superior de Saúde de Viana de Castelo.

Em anexo encontra-se a informação respetiva.

Com os melhores cumprimentos

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO ULSM, EPE
17/12/2013
Dr. VITOR HENDEIRO
Presidente
Dr.ª PAULA SIMÃO
Diretora Clínica
Dr.ª TERESA FERNANDES
Vogal Executiva
Dr. AMARO FERREIRA
Vogal Executivo
Ent.ª MARGARDA FILIPE
Enfermeira Diretora



Rui Silva

Serviço de Estudos e de Gestão da Informação Científica

UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DE MATOSINHOS

HOSPITAL PEDRO HISPANO

INFORMAÇÃO

Nº 078/CE/JAS

Data: 10-12-2013

Para: Rui Silva (SEGIC)

De: Comissão de Ética

Assunto: **Parecer sobre o pedido de autorização para realização de um estudo intitulado "Potencial da Ressuscitação Cardiopulmonar Assistida por ECMO da Emergência Pré-Hospitalar"**

INFORMAÇÃO

Exmos. Senhores,

A Comissão de Ética analisou na sua reunião de 06 de dezembro de 2013, o pedido de autorização para realização de um estudo intitulado "Potencial da Ressuscitação Cardiopulmonar Assistida por ECMO da Emergência Pré-Hospitalar", proponente Mário Rui Correia Branco aluno do II Mestrado de Enfermagem Médico Cirúrgica da Escola Superior de Saúde de Viana de Castelo.

Decidido nada opor à realização deste estudo.

Com os melhores cumprimentos.

fel'
Dr. José Alberto Silva

(Presidente da Comissão de Ética da U. L. S. – Matosinhos)

ANEXO 3

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO E DA COMISSÃO DE ÉTICA DO CENTRO HOSPITALAR DE GAIA/ESPINHO



CENTRO
HOSPITALAR
VILA NOVA DE GAIA ESPINHO

UNIDADE DE ENSINO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Decisão Conselho e Administração

Estudos Observacionais

Título do Estudo

Nº 154 / 2014

A pessoa em situação crítica

Instituição Promotora

Escola Superior de Saúde - Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Investigador Principal

Mário Rui Correia Branco

CH VN Gaia/Espinho

☐

Serviço

Informação Direcção de Serviço

Informação UGI

Informação da
Unidade de Ensino e Formação Profissional

Data ____/____/____

Unidade de Ensino e Formação Profissional

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

210/2013-1

“A pessoa em situação crítica”

INSTITUIÇÃO: Instituto Politécnico de Viana Castelo

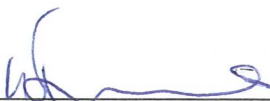
INVESTIGADORA PRINCIPAL: Mário Branco

PARECER DA CES emitido na reunião plenária de 13 / 02 / 2014

Nada e por longe os requisitos e as
necessidades e me produções

Documentos analisados: documentos do tubo do estudo

O Presidente da CES


(Dra. Helena Figueiredo)

CHVNG/E, EPE

Nº 154 / 2014

Data 24 / 2 / 2014

Tipo de documento: aviso

Serviço de Formação, Ensino e Investigação

Remetido ao Secretariado da Comissão de Ética em 13 / 02 / 2014



CENTRO
HOSPITALAR
VILA NOVA DE GAIA/ESPINHO

António
21.02.14

Enf.º Belmiro Rocha
Enfermeiro Diretor

UNIDADE DE GESTÃO INTEGRADA DA URGÊNCIA E MEDICINA INTENSIVA

Assunto: Parecer sobre Realização do Projeto de Investigação subordinado ao título " A pessoa em situação crítica", no âmbito do II Mestrado de Enfermagem de Médico-Cirúrgica da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.	Data: 29/01/2014
---	--------------------------------

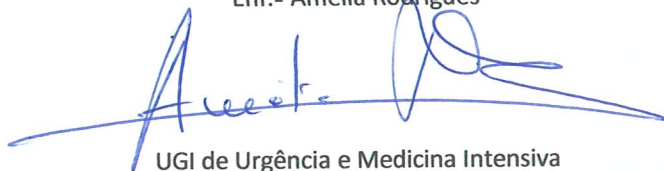
De acordo com o parecer da Comissão de Ética anexo, foi nomeado pelo Diretor do Serviço de Urgência e Emergência Extra Hospitalar o **Srº Enfº Pedro Vieira**, (Coordenador da VMER deste Centro Hospitalar), como **tutor** para supervisionar a colheita de dados solicitada e decorrente da consulta das fichas de ocorrência de saídas da Viatura médica de Emergência e Reanimação extra hospitalar desta Instituição.

É de salientar que foi consultado o Instituto Nacional de Emergência Médica, IP, cujo parecer se anexa.

Neste contexto a UGI- Urgência e Medicina Intensiva do CHVNG/E,EPE, nada tem a opor.

Vila Nova de Gaia, 29 de Janeiro de 2014

Enf.ª Amélia Rodrigues



UGI de Urgência e Medicina Intensiva

Exmo. Senhor

Presidente do Conselho de Administração do

Centro Hospitalar Gaia/Espinho

C.H.G. 60128 25-OCT'13

Eu, Mário Rui Correia Branco, aluno do II Mestrado de Enfermagem de Médico-Cirúrgica: A Pessoa em Situação Crítica, da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, venho por este meio pedir autorização para a realização do meu projeto de investigação que irá resultar no trabalho de dissertação do mestrado acima referido.

O projeto de investigação consiste na recolha de dados das fichas da Viatura Médica de Emergência e Reanimação do vosso Hospital e da consulta no vosso sistema informático dos doentes recolhidos das fichas de VMER para avaliar o Outcome desses doentes após 24 horas.

Em anexo segue o projeto de investigação que explica todo o trabalho a ser realizado.

Encontro-me ao vosso dispor para alguma dúvida, através dos seguintes contactos:

Nome: Mário Branco

E-mail: enfbrancomario@gmail.com

Telemóvel: 962485638

Esperando uma resposta positiva da vossa parte.

Sem mais de momento.

Com os meus melhores cumprimentos.

DIREÇÃO SU/VMER:

*Ado a opm à realização do
projeto trabalho.
Muito-se como futura para
o trabalho o Enf: Pedro Viana
(Enfermeira Coordenadora do VMER-Gaia)*

[Assinatura]
27.01.2014
(Enf. Viana)

Secretariado
do C.A.

Entrada nº 31970

1º Entrada 25/10/13

2º Entrada

3º Entrada

[Assinatura]
Porto, 22 de Outubro de 2013

APÊNDICES

APÊNDICE 1
INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

POTENCIAL DA RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR ASSISTIDA POR ECMO NA EMERGÊNCIA PRÉ- HOSPITALAR

INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

<i>VARIÁVEIS</i>	<i>CODIFICAÇÃO</i>
Hospital	1 – Hospital de São João 2 – Hospital Geral de Santo António 3 – Unidade de Saúde Local de Matosinhos 4 – Centro Hospitalar Gaia/Espinho
Sexo	1 – Masculino 2 – Feminino
Idade	Medida em anos
Caminho do Local	Horas, minutos
Chegada ao Local	Horas, minutos
Saída do Local	Horas, minutos
Estabelecimento de Saúde	Horas, minutos
Antecedentes Pessoais: <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensão Arterial • Diabetes mellitus • Enfarte agudo do miocárdio • Dislipidémia • Insuficiência renal crónica • Doença Cardiovascular; • Insuficiência respiratória • Obesidade mórbida 	1 – Sim 2 – Não 3 - Desconhecido
Escala Coma de Glasgow Pré-PCR	3 – 3

	4 – 4 5 – 5 6 – 6 7 – 7 8 – 8 9 – 9 10 – 10 11 – 11 12 – 12 13 – 13 14 – 14 15 - 15
Escala Coma de Glasgow Pós-RCE	3 – 3 4 – 4 5 – 5 6 – 6 7 – 7 8 – 8 9 – 9 10 – 10 11 – 11 12 – 12 13 – 13 14 – 14 15 - 15
Frequência de Pulso Pré -PCR	Numérica
Frequência de Pulso Pós-RCE	Numérica
Pressão Arterial Pré-PCR	Numérica
Pressão Arterial Pós-RCE	Numérica
Ritmo ECG Pré-PCR	1 – Sinusal 2 – Taquicardia ventricular 3 – Taquicardia supraventricular 4 - Bradicardia

	5 – Outros
Ritmo ECG PCR	1 – Assistolia 2 – Atividade elétrica sem pulso 3 – Taquicardia Ventricular sem pulso 4 – Fibrilhação ventricular 5 – Outros
Ritmo ECG Pós-RCE	1 – Sinusal 2 – Taquicardia ventricular 3 – Taquicardia supraventricular 4 - Bradicardia 5 – Outros
SatO2 Pré-PCR	Numérica
SatO2 Pós-RCE	Numérica
Temperatura	1 – Sim 2 – Não
Glicemia	Numérica
Tempo PCR sem SBV	Medido em minutos
Tempo PCR com SBV	Medido em minutos
Tempo SBV sem DAE	Medido em minutos
Tempo SBV com DAE	Medido em minutos
Oxigênio	1 – Sim 2 – Não
Ventilação	1 – Sim 2 – Não
Entubação Endotraqueal	1 – Sim 2 – Não
Outros dispositivos de Via Aérea	1 – Sim 2 – Não
Acesso Venoso	1 – Sim 2 – Não
Compressão Cardíaca Externa	1 – Sim 2 – Não
Desfibrilhação	1 – Sim

	2 – Não
Pacing	1 – Sim 2 – Não
Adrenalina	Numérica
Atropina	Numérica
Amiodarona	Numérica
Dopamina	1 – Sim 2 – Não
Bicarbonato de Sódio 8,4%	1 – Sim 2 – Não
Midazolam	1 – Sim 2 – Não
Fentanil	1 – Sim 2 – Não
Propofol	1 – Sim 2 – Não
Bloqueador Neuromuscular	1 – Sim 2 – Não
Sobrevida Imediata	1 – Sim 2 – Não
Sobrevida hospitalar às 24 horas	1 – Sim 2 – Não
Hospital de Destino	1 – CHSJ 2 – CHP 3 – USLM 4 – CHGE